



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0197 2024-MINEM/DGAAE

Lima, 31 de octubre de 2024

Vistos, el Registro N° 3838162 del 23 de setiembre de 2024, Kallpa Generación S.A. mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, ubicado en los distritos de Lagunas, Etén, Reque, y Saña en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque; y, el Informe N° 0528-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 31 de octubre de 2024.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM¹ (en adelante, ROF del Minem), establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) es el órgano de línea encargado de implementar acciones en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental para promover el desarrollo sostenible de las actividades del subsector Electricidad, en concordancia con las Políticas Nacionales Sectoriales y la Política Nacional del Ambiente;

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

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

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

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

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

Que, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento, a fin de notificarlas al Titular para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud;

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

Que, con Registro N° 3838162 del 23 de setiembre de 2024, Kallpa Generación S.A. (en adelante, Titular) presentó a la DGAAE los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación;

Que, el Proyecto tiene como construir y operar un parque eólico compuesto por treinta y cinco (35) aerogeneradores, para producir 200 MW de potencia a ser suministrados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional y, conforme se aprecia en el Informe N° 0528-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 31 de octubre de 2024, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”;

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 031-2007-MEM, el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2023-EM;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR a Kallpa Generación S.A., los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, ubicado en los distritos de Lagunas, Etén, Reque, y Saña en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, de conformidad con el Informe N° 0528-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 31 de octubre de 2024, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir la presente resolución directoral y el informe que lo sustenta a Kallpa Generación S.A., para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- Kallpa Generación S.A. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, de conformidad con lo señalado en el numeral 18.8 del artículo 18 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Artículo 4°.- Publicar en la página web del Ministerio de Energía y Minas la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Regístrese y comuníquese,

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

INFORME N° 0528-2024-MINEM/DGAAE-DEAE

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

Asunto : Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, presentado por Kallpa Generación S.A.

Referencia : Registro N° 3838162

Fecha : San Borja, 31 de octubre de 2024

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

I. ANTECEDENTE

Registro N° 3838162 del 23 de setiembre de 2024, Kallpa Generación S.A. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), los Términos de Referencia (en adelante, TdR)¹ para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

II. MARCO NORMATIVO

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

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

Asimismo, el numeral 16.3 del referido artículo señala que, en caso de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente debe notificarlas al Titular otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

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

Cabe precisar que, el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM (en adelante, Reglamento de la Ley del SEIA), establece los “Términos de Referencia básicos para Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIA-sd), Categoría II”.

¹ Cabe precisar que los TdR para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN” ha cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 del RPAAE en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del RPAAE.





III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con la información proporcionada en los TdR presentados, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

3.1 Objetivo

El Proyecto tiene como objetivo construir y operar un parque eólico compuesto por treinta y cinco (35) aerogeneradores, para producir 200 MW de potencia a ser suministrados al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN), a fin de incrementar la oferta de generación eléctrica en el Perú mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional (energía eólica).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubica en los distritos de Lagunas, Etén, Reque, y Zaña en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Cabe señalar que, ningún componente del Proyecto se superpone con un área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento, área de conservación regional o ecosistema frágil aprobado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor).

3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto propone la construcción y operación de un parque eólico compuesto por treinta y cinco (35) aerogeneradores. La potencia instalada del parque eólico será de aproximadamente 200 MW. La energía producida por los aerogeneradores será transportada mediante cables subterráneos hacia la Subestación Eléctrica (en adelante, SE) Norteño (proyectada). Esta nueva SE tendrá por finalidad elevar la tensión de la red de los aerogeneradores al nivel de la conexión al SEIN en 220 kV. Asimismo, se conectará con la salida de la Línea de Transmisión (LT) 220 kV Norteño – Reque de 12,12 km de longitud. La conexión al SEIN será mediante la SE Reque.

Cabe señalar que, el Proyecto tiene planificado implementar otros componentes como: Depósitos de material excedente (DME), planta de concreto, e instalación de faena. Para el acceso al proyecto se implementarán dos (2) accesos nuevos desde la Carretera Panamericana Norte.

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

El Titular presentará información de los insumos, equipos, maquinarias y mano de obra requeridos para la implementación del Proyecto, así como de los residuos y emisiones relacionados con las actividades del Proyecto, con sus respectivas estimaciones en el instrumento de gestión.

IV. EVALUACIÓN

Toda vez que no se han aprobado TdR comunes para la elaboración del estudio ambiental aplicable a este tipo de proyectos, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto para su evaluación, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III del Reglamento de la Ley del SEIA y en el RPAAE.

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

El Titular debe tener en cuenta que, si como resultado de la evaluación de los potenciales impactos ambientales que el Proyecto puede generar, se obtienen impactos negativos altos, la categoría del estudio





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

debe cambiar². En tal caso, se debe tomar en cuenta todas las implicaciones y exigencias normativas que el cambio de categoría del estudio ambiental conlleva.

V. CONCLUSIONES

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, propuesto por Kallpa Generación S.A., se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, Kallpa Generación S.A. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”, considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Kallpa Generación S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Kallpa Generación S.A. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto “Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN”. Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base, conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base correspondiente. Del mismo modo comunicará a Serfor, en caso requiera realizar el levantamiento de información en campo, colecta o captura de recursos forestales o de fauna silvestre, debiendo acompañar un documento técnico para el estudio de patrimonio, según corresponda, conforme al artículo 3 del Decreto Supremo N° 005-2024-MINAM.³

² Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

“Artículo 4.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental

4.1 Los proyectos de inversión sujetos al SEIA, cuyos proponentes o titulares soliciten la respectiva Certificación Ambiental, deben ser clasificados, de acuerdo al riesgo ambiental, en una de las siguientes categorías:

- a) Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos leves.
- b) Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos moderados.
- c) Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos altos.”

³ Decreto Supremo N° 005-2024-MINAM, Decreto Supremo que modifica las Disposiciones complementarias para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, y establece otras disposiciones, aprobadas por el Decreto Supremo N° 013-2023-MINAM

“Artículo 3.- Incorporación del artículo 13 a las Disposiciones complementarias para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, y establece otras disposiciones, aprobadas por el Decreto Supremo N° 013-2023-MINAM
Decreto Supremo N° 013-2023-MINAM, el cual queda redactado en los términos siguientes:

Incorporar el artículo 13 a las Disposiciones complementarias para la aplicación de lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, y establece otras disposiciones, aprobadas por el

“Artículo 13.- Sobre el levantamiento de información de línea base biológica El levantamiento de la información para la línea base biológica, incluyendo la colecta o captura temporal de especies, se ejecuta conforme lo establece la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA, salvo que el levantamiento de información se realice en Áreas Naturales Protegidas, el cual se rige por las normas sobre la materia.

En el caso se requiera realizar el levantamiento de información en campo, el titular de proyectos de Categorías II o III comunica al SERFOR que requiere realizar colecta o captura temporal de recursos forestales o de fauna silvestre, acompañando un documento técnico para el estudio de patrimonio. Esta disposición también se aplica a los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto cuando estén superpuestos en ecosistemas frágiles y hábitats críticos declarados por el SERFOR.





PERÚ

Ministerio
de Energía y Minas

Viceministerio
de Electricidad

Dirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Kallpa Generación S.A. debe considerar que toda la documentación presentada tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM.
- Kallpa Generación S.A. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica previa a la presentación del EIA-sd, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM.
- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Blga. Briseida T. Hueda Ramírez
CBP N° 8836

Revisado por:

Ing. Ronald E. Huerta Mendoza
CIP N° 75878

Abog. Leonela M. Yauri Malpica
CAL N° 92434

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

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

El SERFOR remite al titular y a la autoridad ambiental competente la opinión al documento técnico presentado, y cuyos resultados serán considerados en el Plan de trabajo para la elaboración de la línea base y son de cumplimiento obligatorio durante el levantamiento de información en campo.

Para iniciar la colecta o captura temporal, el titular debe contar con los permisos de ingreso correspondientes. Una vez realizada la colecta o captura temporal, el titular presenta al SERFOR el informe final del estudio de patrimonio conteniendo el resultado de las actividades realizadas.”





ANEXO

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Norteño y su Interconexión al SEIN"Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto

El Titular indicó que presentará el Resumen Ejecutivo (en adelante, RE) del EIA-sd del Proyecto y brindó los aspectos a ser presentados. Este documento estará redactado en un lenguaje claro y sencillo, esto con el fin de tener una mejor comprensión. Al respecto, el Titular debe tener en cuenta lo señalado en los artículos 28 y 29 del Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2023-EM (en adelante, RPCAE).

Asimismo, el Titular debe indicar en el RE las sedes y el enlace virtual en las que se podrá revisar el texto completo del EIA-sd del Proyecto, así como los lugares para presentar observaciones y sugerencias.

Cabe precisar que si bien en el folio 9 del Registro N° 3838162, el Titular propuso el contenido del RE, **el contenido del Resumen Ejecutivo debe tener como máximo veinte (20) páginas⁴**, y debe contener como mínimo⁵, lo siguiente:

- I. Objetivo del Proyecto.
- II. Ubicación del Proyecto.
- III. Descripción del Proyecto, incluyendo las actividades.
- IV. Cronograma de Ejecución y costo estimado del Proyecto.
- V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea).
- VI. Características del área de influencia ambiental del Proyecto.
- VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos⁶.
- VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivados del EIA-sd del Proyecto; y, el resumen del presupuesto destinado para el plan de manejo ambiental.
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen Ejecutivo.
- X. Anexos⁷.

Contenido del EIA-sd del Proyecto

Si bien el Titular en los folios 9 al 11 del Registro N° 3838162, presentó su propuesta de estructura del EIA-sd, la estructura del EIA-sd a desarrollar debe contemplar como mínimo lo siguiente:

1. GENERALIDADES**1.1. Datos del titular (persona natural o jurídica)**

Razón social:
Número de RUC:
Domicilio legal:

4 Las veinte (20) páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos, en concordancia con el artículo 29 del RPCAE.

5 De conformidad con el artículo 28 del RPCAE.

6 Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

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





Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

1.2. Datos del representante legal

Nombres y apellidos completos:	
Número de DNI o carné de extranjería:	
Domicilio legal:	
Teléfono:	Correo electrónico:

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

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal ⁸ :	
Número de DNI o carné de extranjería:	
Número de registro de inscripción en el RNCA administrado por el Senace:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales colegiados y habilitados de la consultora ambiental que participaron en la elaboración del EIA-sd del Proyecto⁹:

Nombres y apellidos	Profesión	N° de colegiatura	Firma

1.4. Antecedentes

Detallar los antecedentes propios del Proyecto, los procedimientos y trámites previos a la elaboración y presentación del EIA-sd. Luego, en concordancia con lo propuesto por el Titular, se debe indicar los estudios e investigaciones realizados en el área de influencia del Proyecto, identificar a otros proyectos ubicados en el entorno del Proyecto previos a la presentación del EIA-sd e identificar los derechos existentes y los conflictos socioambientales.

Asimismo, se debe indicar los resultados de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana (en adelante PPC) aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación implementados antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto. Adjuntado en el EIA-sd, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

1.5. Marco normativo

Desarrollar el presente ítem, de acuerdo con lo indicado en el folio 13 del Registro N° 3838162. Asimismo, se debe incluir las guías, protocolos y normas técnicas vigentes y aplicables al EIA-sd del Proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

2.1. Objetivos del Proyecto

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

⁸ El EIA-sd debe estar suscrito por el representante(s) de la empresa consultora.

⁹ Los profesionales a cargo de la elaboración del EIA-sd deben estar en la nómina de la consultora ambiental, correspondiente al subsector Electricidad.





2.2. Justificación del Proyecto

Describir la justificación del Proyecto, indicando los beneficiarios y beneficios que traerá consigo la ejecución del Proyecto.

2.3. Alternativas del Proyecto

Complementado lo señalado en el folio 17 del Registro N° 3838162, el Titular debe:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, otras), describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada (cualitativa o cuantitativa) para la selección de alternativas, señalar la fuente bibliográfica de la misma, así como realizar y presentar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental (físicos y biológicos), social y/o de patrimonio cultural, y económico, incluyendo la evaluación de los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este.
- Presentar el análisis sobre la base de los criterios y subcategorías indicados en el artículo 21 del RPAAE, lo que permitirá seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental (físicos y biológicos), social y/o de patrimonio cultural, y económico, incluyendo la evaluación de los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. En el supuesto, de que el análisis se determine que no es posible aplicar alguno de los criterios, se debe sustentar técnicamente los motivos por los que no correspondería su análisis. Asimismo, se debe presentar la justificación de la alternativa seleccionada.
- Los puntajes que se asignen a cada criterio según la metodología deben ser sustentados técnicamente con áreas de superposición, longitudes o las unidades de medida que corresponda.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM (Datum WGS-84 y la zona), el mismo que debe permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración.

2.4. Ubicación del Proyecto

Complementado lo establecido en los folios 17 y 18 del Registro N° 3838162, el Titular debe:

- Indicar y especificar de manera esquemática la ubicación política y geográfica del Proyecto, en coordenadas UTM Datum WGS-84, donde también se muestre los principales accidentes geográficos, red hídrica, los asentamientos humanos y centros poblado, precisando las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, ecosistemas frágiles aprobados por el Serfor, reserva territorial o reserva indígena, humedales (naturales o artificiales), concesiones forestales, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y área de influencia ambiental con dichas áreas, y que el Proyecto se encuentre dentro del alcance del Anexo 1 del RPAAE.
- Adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

2.5. Características del Proyecto

El Titular debe describir las características técnicas del Proyecto de manera integral, el mismo que debe encontrarse como mínimo a nivel de factibilidad, es por ello, que la ingeniería y diseño del Proyecto debe representar la configuración integral de todos los componentes que conforman el Proyecto, evitando componentes futuros (principales o auxiliares) que no forman parte de la ejecución del presente Proyecto; por lo que es muy importante delimitar su alcance.

En esa línea, debe de especificar a través de un cuadro resumen la superficie de las áreas libres y efectivas a ocupar por las distintas instalaciones y componentes del Proyecto (Aerogeneradores, plataformas de montaje, SE, LT, entre otros), e indicar cómo realizará el despacho de la energía eléctrica generada al SEIN.





Los contenidos a presentar en este ítem deben complementarse, ordenarse y estructurarse, teniendo en cuenta lo siguiente:

2.5.1. Componentes principales

Central eólica

Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la Central Eólica (en adelante, CE), en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar cómo se realizará el despacho de la energía eléctrica generada al SEIN, en función al alcance del proyecto de generación eléctrica.

Aerogeneradores

Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide en coordenadas UTM (Datum WGS-84), superficie (ha o m²), potencia nominal por aerogenerador (kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Asimismo, se debe describir las características técnicas a nivel de ingeniería básica del diseño del aerogenerador, precisando entre sus partes principales, las dimensiones de los alabes, la altura de torre contención, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección, entre otra información técnica que permita caracterizar dicho componente. Igualmente, debe precisar la relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (kW, MW) y especificar el tipo de refrigerante a emplear (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de Bifenilos Policlorados -PCB) en los referidos centros de transformación, para el caso de los transformadores y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante.

Plataformas de montaje

Señalar la cantidad de plataformas de montaje a construir, indicando su ubicación del centroide en coordenadas UTM (Datum WGS-84), superficie (ha o m²), el tipo de material que estará conformado, y dimensiones de las fundaciones y/o cimentaciones de las referidas plataformas. Igualmente, indicar, de ser el caso, la distribución de ambientes que tendrá la plataforma (zona de almacenamiento, montaje, u otro); asimismo, debe presentar las dimensiones de las fundaciones y/o cimentaciones de los aerogeneradores y un plano que denote la configuración de dichas fundaciones y/o cimentaciones y de la plataforma de montaje, suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración.

Canalización de energía eléctrica

Describir el tipo de obra para realizar las canalizaciones eléctricas (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico. Adicionalmente, identificar, para el caso de la canalización subterránea, si existe cruzamiento con tuberías de agua, gas, petróleo, cuerpos de agua subterráneos, etc.; de ser el caso, describir las actividades y procedimientos a realizar conforme a la normativa aplicable.

Subestación eléctrica (SE) Norteño 220 kV

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

Asimismo, el Titular debe detallar las características técnicas del equipamiento que se instalará en función al alcance del Proyecto, tales como los medidores de tensión, el transformador de potencia, los sistemas de comunicación y protección, los patios de llaves, bahías y celdas de ingreso y salida que se instalará de acuerdo con su nivel de tensión, precisando cuales estarán ocupados (salida e ingreso) y en reserva. Para el caso de los transformadores, se debe precisar la cantidad a ser





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

instaladas, tipo de refrigerante (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de bifenilos policlorados (PCB) y características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante.

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

Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, el Titular debe precisar cómo se realizará dicha interconexión (de acuerdo al Estudio de Preoperatividad (EPO) presentado y/o aprobado por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional - COES); y, de ser el caso, detallar las características técnicas del equipamiento para su conexión y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección; es decir describir las ampliaciones para conexión a la SE Reque 220 kV.

Edificios o salas de operación y control

Indicar la ubicación de la poligonal del edificio en coordenadas UTM - Datum WGS 84 y su área (m² o ha) y precisar la distribución de los ambientes del trabajo, el tipo de material y estructura del edificio, adicionalmente, para el caso de ambientes que albergarán equipos, materiales y/o residuos de naturaleza peligrosa, el Titular debe detallar las características y condiciones que tendrá el lugar para albergar los equipos, materiales y/o residuos de naturaleza peligrosa a fin de proteger la calidad ambiental del suelo; y, adjuntar los respectivos planos de distribución interna del edificio de control debidamente georreferenciados a una escala que permita su visualización.

Torres de medición meteorológica

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

Línea de transmisión (LT)

El Titular debe aclarar cómo se realizará la interconexión de la LT a una SE integrante del SEIN, y precisar si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida subestación y, de ser este el caso, describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su instalación, además de indicar los sistemas de comunicación y protección. Presentar el diagrama unifilar respectivo.

De otro lado, de considerar realizar algún tipo de seccionamiento de una LT existente se debe precisar el tramo de la LT existente que será objeto de dicha acción, indicando además la ubicación del tramo y los puntos de seccionamiento y posterior interconexión, en coordenadas UTM - Datum WGS 84. Asimismo, el Titular debe precisar si producto del seccionamiento se realizará la desinstalación de tramos de la LT existente y, de ser este el caso, debe indicar las acciones a realizar para su desinstalación como las coordinaciones con el Titular de la LT existente y, de corresponder, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE, el Titular de la LT existente debe presentar el plan de abandono correspondiente.

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

- *Estructuras de soporte*





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

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

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

- *Equipamiento de la LT*

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

2.5.2. Componentes auxiliares

De requerir la habilitación de componentes auxiliares (permanentes y temporales) para la ejecución del Proyecto, el Titular debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM (Datum WGS-84) de la poligonal de la superficie que será ocupada para la instalación y habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m²) y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
- c) Respecto a los accesos, el Titular debe organizar y presentar la siguiente información:
 - Accesos existentes

Teniendo en cuentas las dimensiones del aerogenerador para su movilización y transporte hacia la CE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, su radio de giro y, de proponer el mejoramiento o adecuación de estas, se debe detallar las características técnicas del diseño de ingeniería (sección vial, trazo de la vías y lugares de adecuación y mejoramiento) y las actividades a realizar, de acuerdo con lo señalado en los literales a) y b).
 - Nuevos accesos (externo e internos)

De requerir la habilitación de nuevos accesos para para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, el Titular debe detallar las características técnicas del diseño de ingeniería y las actividades a realizar, de acuerdo con lo señalado en los literales a) y b), precisando además el ancho (m) y longitud (km) de la vía de acceso, y estimar el volumen de corte y relleno (desmonte).
- d) Respecto a la planta de concreto, complementariamente de lo indicado en los literales a), b) y c), el Titular debe indicar si la referida planta contará con áreas para el almacenamiento de aditivos y acopio de áridos y cemento, agua industrial, y lavado de camiones mixer y, de ser el caso, describir y detallar las características de estos.
- e) En el caso, que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), aparte de lo indicado en los literales a), b) y c), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, coordenada UTM, caudal del efluente, y detallar el manejo de lodos del tanque séptico y su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas, e identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente.



- f) De considerar algún otro componente auxiliar el Titular debe presentar información señaladas en los literales a) y b). Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.
- g) Precisar el tipo de acondicionamiento u obra civil que tendrán las áreas que emplearán o almacenarán sustancias y materiales peligrosos a fin de no afectar la calidad ambiental para suelo, además de precisar su uso de manera temporal o permanente en cada etapa del Proyecto.
- h) De considerar algún otro componente auxiliar el Titular debe presentar información señaladas en los literales a) y b) y considerar, además, lo señalado en los Títulos II y III del RPAAE.

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

2.6. Etapas del Proyecto

Realizar la descripción de cada una de las actividades que realizará en las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono constructivo. Asimismo, el Titular debe indicar realizará el retiro de recurso forestal, señalando el respectivo componente (permanente o temporal), en concordancia con la descripción de los componentes del Proyecto.

Por lo cual, se debe presentar la siguiente información:

2.6.1. Etapa de construcción

Identificar y describir las actividades a realizar durante la etapa de construcción por cada componente principal, auxiliar y/o infraestructura asociada existente, e indicar si estos son temporales o permanentes, y la estimación del tiempo que demandará cada una de ellas. Asimismo, describir cada una de las actividades identificadas a fin de evidenciar el tipo y el alcance de intervención en el ecosistema. Para tal efecto, se sugiere utilizar el siguiente cuadro:

Etapa de construcción				
Componentes del Proyecto	Instalaciones y/o infraestructura asociada al componente	Tipo de componente y/o instalación (principal o auxiliar)	Temporalidad (temporal o permanente)	Actividades a realizar

Fuente: DGAAE

Cabe precisar que, el orden en el que listen los componentes debe ser de manera tal que su construcción o habilitación esté de acuerdo al proceso constructivo, es decir, se entiende que para dar inicio a la etapa constructiva propiamente dicha debe haber una movilización y desmovilización de materiales, insumos, maquinarias y equipos, hacia un punto estratégico donde luego serán trasladados según necesidad para habilitar o construir previamente accesos, y demás instalaciones auxiliares que servirán de soporte para esta etapa constructiva y que en algunos casos se

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

mantendrán disponibles para la etapa de operación, por tanto a la hora de hacer la descripción en el cuadro precedente debe tenerse considerarse lo señalado.

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutarán, por cada componente principal o auxiliar del proyecto, a fin de no obviar alguna o integrar actividades, lo cual no permite una adecuada evaluación de impactos ambientales y por ende de las medidas específicas que se propongan en la Estrategia de Manejo Ambiental (en adelante, EMA).

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

En la descripción de las actividades de limpieza y retiro de cobertura vegetal se debe precisar la clasificación por tipo de desbroce (Desbroce en zona boscosa y desbroce en zona no boscosa), indicando el procedimiento específico según el tipo de desbroce a realizar, así como las herramientas que se van a utilizar, a su vez complementar la información haciendo uso del siguiente cuadro a fin de tener la claridad de la información al momento de desarrollar la valoración del impacto ambiental del Proyecto.

Cuadro resumen de áreas de desbroce de componentes del Proyecto

Componente	Tipo	Desbroce en área no boscosa	Desbroce en área boscosa	Método
		m ²	m ²	Manual con herramientas manuales / Uso de equipos de desbroce

Fuente: DGAAE.

Precisar las actividades de cierre constructivo por cada uno de los componentes auxiliares, para ello el Titular debe hacer una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutarán, por cada componente auxiliar del Proyecto que será cerrado al final del proceso constructivo, a fin de no obviar alguna actividad o incurrir en la integración de las mismas, debe entenderse que cada instalación auxiliar tiene un proceso o procedimiento distinto al momento de su cierre.

2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutarán, por cada componente principal o auxiliar del proyecto, a fin de no obviar alguna o integrar actividades, lo cual no permite una adecuada evaluación de impactos ambientales y por ende de las medidas específicas que se propongan en la EMA.

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operatividad y al mantenimiento preventivo y correctivo¹⁰ (reparaciones, reemplazos u otro), de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto, precisando para el caso del mantenimiento preventivo la frecuencia de mantenimiento. Para tal efecto, se debe emplear el siguiente cuadro:

Etapa de operación y mantenimiento					
Componentes del Proyecto	Instalaciones y/o infraestructura asociada al componente	Principales o auxiliares	Identificación de actividades		
			Operación	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento correctivo

Fuente: DGAAE

¹⁰ Cabe señalar que los equipos o componentes a ser reemplazados como parte del mantenimiento correctivo deben ser los más propensos a sufrir desperfectos de manera recurrente durante la vida útil del Proyecto, por condiciones del lugar o tiempo de vida útil del equipo.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

2.6.3. Etapa de abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, donde se incluyan las acciones generales que implementará el titular en dicha etapa.

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

2.7. Demanda de recursos e insumos

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de los insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto.
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características técnicas de la zona de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad del suelo.

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

Fuente: DGAAE

* Cantidad estimada.

** Unidad de medida del insumo: kg, lt, gal, m³, etc.

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

- Para las estimaciones de los volúmenes desbroce y desbosque de acuerdo con el área efectiva de cada componente del Proyecto, en función a su alcance se debe hacer uso de la siguiente tabla:

Cuadro resumen de volúmenes de desbroce en áreas de componentes del Proyecto

Componente	Tipo	Desbroce en área no boscosa	Altura de vegetación	Volumen	Desbroce en área boscosa	Altura promedio	Volumen	Disposición Final
		m ²	m	m ³	m ²	m	m ³	

Fuente: DGAAE

- Respecto al movimiento de tierras, el Titular debe realizar un balance de movimiento de tierras y gestión de los volúmenes de tierra generados, especificando los volúmenes de corte y relleno en función del área afectiva a intervenir y su topografía, especificando los lugares donde se realizará mayor intervención por las actividades de corte y relleno, adjuntando el mapa temático correspondiente a una escala que permita su visualización, debidamente georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84. Además, debe determinar los lugares intervenidos donde se dejará el suelo descubierto con pendientes superiores al 5% como consecuencia del movimiento de tierras con el fin de evidenciar la posible existencia de erosión en el lugar.
- El Titular debe estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea), requerida para la ejecución del Proyecto, para ello debe hacer uso del siguiente cuadro

Mano de obra por requerir	Calificada		No calificada	
	Foráneo	Local	Foráneo	Local
Construcción				
Operación y mantenimiento				

Total		
--------------	--	--

Fuente: DGAAE

- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos por unidad de tiempo por cada actividad, y precisar la fuente de obtención para cada una de las etapas del proyecto. Asimismo, de considerar la dotación directa del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del área de influencia del Proyecto, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, brindar información sobre los datos de disponibilidad, el volumen a extraer, el método de extracción, el periodo de explotación, la descripción de las características técnicas del sistema de captación, la conducción, el almacenamiento y/o abastecimiento (presentar el plano de diseño del sistema), el tratamiento empleado (de ser el caso) y el tratamiento para las aguas residuales. Para el caso del recurso agua subterránea, además de lo indicado anteriormente, el titular debe caracterizar el acuífero como parte del ítem 4 "Caracterización ambiental del área de influencia del proyecto". Asimismo, presentar el mapa de ubicación de fuentes de agua respecto al área de emplazamiento y a los componentes del Proyecto, a una escala que permita su visualización en coordenadas UTM (Datum WGS 84) y suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.
- Precisar la cantidad de combustible que será requerido para ejecutar las actividades previstas en las distintas etapas del Proyecto, precisando, en caso de que contemple el almacenamiento de combustible, como será el suministro y cuáles serán las condiciones de la zona de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo del lugar.

2.8. Demanda de energía

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

2.9. Residuos y efluentes

El Titular debe presentar un cuadro con la cantidad estimada de volumen (m³) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, RAEE¹¹, entre otros), así como la cantidad aproximada de material de descarte generado (kilogramos o toneladas), para ambos casos, como consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto en sus diversas etapas. Para tal efecto, se sugiere utilizar el siguiente cuadro:

Etapas ⁽¹⁾	Proceso/Actividad generadora ⁽²⁾	Residuo ⁽³⁾	Característica peligrosidad ⁽⁴⁾	Clasificación del residuo	
				Por su manejo ⁽⁵⁾	Por su gestión ⁽⁶⁾

Anexo N° 3: Clasificación de los Residuos Sólidos por sus características y ámbito de gestión, de la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM

Asimismo, se debe indicar la frecuencia estimada de retiro de cada residuo identificado en función de la capacidad de almacenamiento.

Señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno o vertimiento a cuerpo receptor, de otro lado, de requerir baños químicos, el Titular debe estimar su cantidad y precisar el manejo y disposición final.

11 Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 prever la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el titular debe identificar y localizar (georreferenciar) posibles áreas de disposición, presentar las pruebas de percolación respectivas, analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática, su probable afectación y describir el uso actual del área.

2.10. Emisiones atmosféricas, ruido y vibraciones

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

2.11. Vida útil del proyecto

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

2.12. Superficie total cubierta y situación legal del predio

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

2.13. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción¹² y, de ser el caso, considerar también la etapa de abandono constructivo, mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro). Asimismo, se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto, indicando si dicho monto considera el impuesto general de las ventas (IGV).

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. Área influencia del Proyecto (en adelante, AIP)

El Titular debe delimitar y definir el AIP sobre la base de la identificación de los potenciales impactos ambientales que puedan generarse durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.

El AIP se puede definir como el área donde se manifiestan los impactos ambientales del mismo, el cual considera todos los factores ambientales en su conjunto, sobre los cuales el proyecto de inversión podría generar algún impacto ambiental. Posteriormente, cuando se haya recopilado la información de línea base y se tenga la descripción del Proyecto definida, se realizará la identificación y caracterización de los impactos ambientales, cuyos resultados permitirán definir el AIP, con base en la significancia de los impactos negativos identificados y caracterizados.

Para delimitar el área de influencia directa y el área de influencia indirecta se considerará el análisis de la interacción de los factores y aspectos abióticos (generación de material particulado, ruido, vibraciones, y los bióticos, utilizando modelos de dispersión y su afectación al entorno, fauna y flora; debiendo presentar el sustento técnico de la determinación del buffer de ambas áreas.

El Titular debe describir la metodología y/o criterios técnicos utilizados para determinar y delimitar el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto, considerando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse. Por lo que, para la delimitación de ambas áreas del Proyecto se debe considerar lo siguiente:

¹² Cabe precisar que las actividades listadas en el cronograma de ejecución de actividades del Proyecto deben ser concordante con las actividades listadas y descritas en la etapa de construcción del Proyecto y, de ser el caso, la etapa de abandono correspondiente.





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

Delimitar la superficie del AID del Proyecto, en función al alcance de los impactos directos que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto (huella del Proyecto); ya que es allí donde se manifestarán los impactos socio ambientales directos al ambiente generado por la ejecución del Proyecto. Asimismo, se debe indicar los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la referida delimitación, y la superficie de esta (ha o km²), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con dicha área del Proyecto.

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

Delimitar la superficie del AII del Proyecto, y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de la superficie en función al alcance de los impactos ambientales, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto. Asimismo, se debe indicar la superficie de esta área (Ha o km²), precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

Presentar un mapa de AID y AII, así como los mapas del alcance de cada impacto o temática evaluada del proyecto a fin de que se pueda justificar técnicamente cuál de los impactos es el que determina el mayor alcance, en dichos mapas debe visualizarse además de lo indicado, los componentes del Proyecto, centros poblados, accesos, a una escala que permita su evaluación y debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración; además, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

4. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base (LB) empleada en la elaboración del Estudio Ambiental debe ser representativa al área de influencia del Proyecto, y debe ser elaborada priorizando el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permita caracterizar el área de influencia del proyecto.

Para el levantamiento de información primaria se debe obtener, de manera previa a las salidas a campo, las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la LB del EIA-sd, salvo que se decida utilizar la Línea Base compartida según lo indicado en la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y en el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar, es decir, la caracterización ambiental de la LB debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año con el fin de observar la variabilidad climática del ecosistema del entorno del Proyecto.

4.2. Medio físico

Para el levantamiento de información del medio físico, se debe tomar datos en campo (información primaria) y analizar, de corresponder, la información secundaria, la cual debe estar citada correctamente. Para el levantamiento de información primaria de los distintos componentes y factores ambientales, se debe presentar el procesamiento y análisis de información, así como las fechas en las que se realizaron los trabajos de recopilación de información. Del mismo modo, se debe adjuntar la documentación que acredite el control y aseguramiento de la calidad de la información





obtenida; además, se debe tener en cuenta las normas técnicas, guías y/o protocolos de muestreo o monitoreo vigentes y aprobados por la normativa nacional.

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

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

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

Entre los ítems de LB física que deben ser desarrollados en el EIA-sd, sin perjuicio de desarrollar otros ítems que correspondan de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

4.2.1. Geología

En línea con lo propuesto en el folio 38 del Registro N° 3838162, el Titular debe identificar y describir las unidades litológicas, rasgos estructurales y estratigráficos en el AIP. Para ello se puede hacer uso de información secundaria, análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y trabajos de campo de ser necesario, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local, y los peligros geológicos. El mapa geológico debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

4.2.2. Geomorfología

En línea con lo propuesto en el folio 39 del Registro N° 3838162, presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AI a nivel local (reconocimiento geomorfológico en campo), definiéndolas a partir del análisis morfogenético y morfodinámico que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado. Además de detallar el procedimiento empleado para definir las unidades geomorfológicas y adjuntar los mapas de geomorfología y de estabilidad física, en concordancia con la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

4.2.3. Geotecnia

Complementado lo indicado en el ítem 4.1.4 "Geotécnica y Sismicidad" (folio 41, Registro N° 3838162), el Titular debe presentar información de la capacidad portante del suelo de los componentes principales y auxiliares del Proyecto con énfasis en el parque eólico, subestación





eléctrica, línea de transmisión, DME y áreas de acopio de materiales; además de interpretar los resultados y adjuntar el reporte fotográfico, los informes de ensayo del laboratorio e indicar la profundidad de la napa freática.

4.2.4. Sismicidad

Complementado lo indicado en el ítem 4.1.4 "Geotécnica y Sismicidad" (folio 41, Registro N° 3838162), el Titular debe presentar el análisis sismotectónica y la amenaza sísmica se representa mediante mapas con curvas de isoaceleración para diferentes periodos de retornos, mostrando su comportamiento en función de las fuentes sísmicas, en concordancia con lo establecido en la Guía para la elaboración de la línea base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

4.2.5. Paisaje

Complementando lo indicado en el folio 44 del Registro N° 3838162, el paisaje del AIP del Proyecto debe ser descrito teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes del AIP. Asimismo, se debe determinar la calidad del paisaje visual, capacidad de absorción y fragilidad visual del AIP, de acuerdo con los puntos de observación (en coordenadas UTM Datum WGS 84), además de identificar los sitios de interés paisajístico.

4.2.6. Suelos.

Caracterización de suelos y Capacidad de uso mayor de la tierra

Complementando lo indicado en el ítem 4.1.3.1 "Caracterización de suelos y Capacidad de uso mayor de la tierra" (folios 39 y 40, Registro N° 3838162), el Titular debe identificar y describir las unidades cartográficas de suelo presentes en área de estudio, en base a un análisis edafológico y agrológico del suelo. Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor (en adelante, CUM), el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI, en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2010-AG o las normas que lo modifiquen o sustituyan.

Uso actual

Se desarrollará de acuerdo con lo planteado en el ítem 4.1.3.2 "Uso actual de la tierra" (folio 40, Registro N° 3838162). Se complementará con reconocimiento en campo.

Luego, debe determinar los conflictos de uso de tierras, considerando la cobertura de la capacidad de uso mayor o la zonificación de suelos aprobado versus la cobertura de uso actual. Cabe señalar que, en el EIA-sd se debe describir las metodologías que permitieron delimitar e identificar las unidades cartográficas de suelo, capacidad de uso mayor de tierras, uso actual y conflictos de uso.

Calidad de suelo

Complementando lo indicado en el ítem 4.1.3.3. "Calidad de suelo" (folios 40 y 41, Registro N° 3838162), el Titular debe tener en cuenta que, para determinar la cantidad, ubicación y los parámetros ambientales, debe tomar en cuenta la distribución espacial y las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del Proyecto), y sustentar la ubicación en coordenadas UTM WGS 84 y cantidad de estaciones para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, y los parámetros materia de análisis.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

4.2.7. Sitios contaminados

El Titular debe realizar la fase de identificación de sitios contaminados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM a fin de verificar o descartar la presencia de sitios contaminados en el AIP, y en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final¹³ de la norma señalada. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado formarán parte del Ítem VII “Estrategia de Manejo Ambiental”.

Para lo cual, como parte de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe realizar la evaluación preliminar mediante una investigación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el AIP e inspección del sitio. De considerar la toma de muestras en campo se debe sustentar la ubicación y cantidad de las estaciones de muestreo para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

Asimismo, para la toma de muestras se debe tomar en cuenta además los indicios, evidencia o presencia de fuentes o focos de contaminación de suelo. Cabe señalar que, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo.

4.2.8. Hidrología

Se desarrollará de acuerdo con lo indicado en el ítem 4.1.5 “Hidrografía” de los TdR propuestos (folio 41 del Registro N° 3838162).

4.2.9. Hidrogeología

Se desarrollará de acuerdo con lo indicado en el ítem 4.1.7 “Hidrogeología” de los TdR propuestos (folio 42 del Registro N° 3838162), teniendo en cuenta que debe realizar una caracterización de los niveles de agua subterránea y de la naturaleza geológica proveniente de los estudios geotécnicos. Esta caracterización basada en las perforaciones geotécnicas debe permitirle estimar la naturaleza de las condiciones locales hidrogeológicas y la profundidad de la napa freática del AIP. Finalmente, deberán elaborar los mapas geológicos (local superficial y basamento), inventario de manantiales, inventario de pozos, hidrogeológico, niveles de agua subterránea y dirección de flujo de agua subterránea, y el modelo conceptual de corresponder.

4.2.10. Clima y meteorología

Complementando lo indicado en el ítem 4.1.8.1 “Clima y meteorología” (folio 42 del Registro N° 3838162), el Titular debe presentar información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP. En todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles (mayor a 15 años) y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible; para ello, se debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AIP o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características geográficas y biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas. Debido a que esta disciplina requiere de información de series de tiempo suficientemente extensas, el capítulo de Meteorología debe

13 **DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM, que aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados**

·Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso

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

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

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



elaborarse con información secundaria y, de manera complementaria, con información primaria, de ser el caso.

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

Asimismo, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el AI, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el Mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 2020), de manera referencial.

4.2.11. Calidad del aire

De acuerdo con lo indicado en el ítem 4.1.8.2 “Calidad de aire” (folio 42 y 43, Registro N° 3838162), la caracterización de la calidad del aire en dos (2) temporadas¹⁴ en el área de influencia del Proyecto debe seguir el “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire”, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM y los resultados de la evaluación serán comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. Además de identificar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona (fijas y móviles).

En esa línea, el Titular debe indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de las estaciones de monitoreo y los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, la misma que debe ser representativa y caracterizar las condiciones del lugar, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. En esa línea, el muestreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión del contaminante.

Cabe precisar que, los análisis de laboratorio deben ser realizado por empresas acreditadas ante el Inacal y deben adjuntarse los informes de ensayo, certificados de calibración, cadenas de custodia y fichas de muestreo que incluirán fotografías.

Luego, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, el tiempo de registro (fecha de inicio y fin), los resultados obtenidos de cada parámetro ambiental, su comparación con el ECA y referenciar los informes de ensayo de laboratorio. Además de emplear gráficos, y adicionalmente de indicar si supera o no el ECA, se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental.

Finalmente, se debe determinar la dispersión de contaminantes mediante una modelización (modelamiento de emisiones) afín de estimar las inmisiones en el área de influencia producto de la intervención del Proyecto durante su etapa de construcción. Por lo que, el software a utilizarse proporcionará las estimaciones en una malla de receptores y en puntos específicos (receptores sensibles); así como, las curvas de igual nivel de concentración por tipo de parámetro ambiental (curvas de isoconcentración), adjuntando la información analizada y las hojas de cálculo respectivas.

¹⁴ De acuerdo con lo manifestado en el ítem 4.1.8.2 “Calidad de aire” (folio 42 y 43), las dos temporadas a evaluar serán con información primaria, y adicionalmente utilizará información secundaria de proyectos con IGAs aprobados cercanos al área de estudio.



4.2.12. Nivel de ruido ambiental

Complementando lo indicado en el ítem 4.1.8.3 "Ruido Ambiental" (folios 43 y 44, Registro N° 3838162), donde se indicó que el monitoreo de ruido se realizará en dos (2) temporadas, se debe tener en cuenta que el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en el EIA-sd del Proyecto, la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum WGS- 84) de las estaciones de monitoreo y los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. Igualmente, se debe especificar el intervalo de tiempo de la medición del nivel de ruido ambiental.

En esa línea, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, se debe realizar mediciones de larga duración (durante 24 horas seguidas) a fin de caracterizar el nivel de ruido diurno (07:01 am a 10:00 pm) y nocturno (10:01 pm a 7:00 am), y de ser posible, acompañado con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica, durante las mediciones.

Finalmente, a fin de verificar los resultados se debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos y su comparación con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido (ECA para ruido) aprobado por Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Además de emplear gráficos e indicar si exceden o no el ECA, asimismo se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto al nivel de ruido.

4.2.13. Radiaciones no ionizantes

Complementando lo indicado en el ítem 4.1.8.4 "Radiaciones No Ionizantes" (folio 44, Registro N° 3838162), se debe presentar información de los campos eléctricos y magnéticos existentes en el área de influencia del proyecto, para lo cual se deben evaluar las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético en el horario de hora punta y no punta, las mediciones se realizarán en los componentes proyectados tales como: subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el proyecto, además de identificar lugares con líneas y subestaciones que pueden influir con los niveles de radiaciones no ionizantes (RNI), precisando los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo.

Al respecto, el equipo y la sonda deben cumplir mínimamente con lo establecido en el cuadro 3. Características mínimas del equipo de medición del protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna aprobado con Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM. La sonda del equipo debe estar diseñada para realizar mediciones de campo E y H en líneas de alta tensión, centro de transformación, etc. Cabe precisar que el equipo utilizado debe estar calibrado y contar con el certificado de calibración vigente; y, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes. Al respecto, el equipo utilizado debe estar calibrado y contar con el certificado de calibración vigente; y, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes¹⁵.

Finalmente, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos y su comparación con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No

15 Entre ellas, el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado con Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM o norma que lo reemplace.



Ionizantes aprobados por el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM (ECA para RNI). Además de emplear gráficos y adicionalmente de indicar si supera o no el ECA, se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental.

4.2.14. Vibraciones

Se desarrollará conforme lo indicado en el ítem 4.1.10 "Vibraciones" (folio 44, Registro N° 3838162).

4.3. Medio biológico

La LB biológica consiste en la descripción de las características actuales de la flora silvestre (lo cual incluye la evaluación forestal y epífitas, cuando corresponda) y fauna silvestre (aves, mamíferos pequeños terrestres, murciélagos, mamíferos medianos y grandes, anfibios, reptiles e invertebrados, cuando corresponda).

4.3.1. Ecosistema(s) del área de estudio

Identificar y describir puntualmente los ecosistemas terrestres y acuáticos continentales ubicados en el área de estudio y aquellos ecosistemas adyacentes al mismo, para lo cual debe considerar la información del Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018) u otra información más actualizada.

En el ítem 4.3.9.1. debe presentar el "Mapa de ecosistemas del área de estudio del Proyecto y áreas adyacentes" (ver 4.3.9. "Mapas temáticos de la LBB"), el cual debe ilustrar, en todo el espacio gráfico, los ecosistemas identificados. Asimismo, en el ítem 4.3.11.6. debe presentar el archivo shape file y kmz (Datum WGS-84) correspondiente.

4.3.2. Determinación de la(s) temporada(s) de inventario

El Titular indicó que para la descripción del medio biológico se realizará dos ingresos a campo, en temporada de verano y temporada de invierno, de acuerdo con la temporalidad del área de estudio; y que, de acuerdo con los valores de las estaciones se considera la temporada de verano (enero y marzo) e invierno (julio y setiembre) (Registro N° 3838162, Folio 45).

Complementariamente a lo propuesto, el Titular debe procurar que exista un período no menor a tres (3) meses entre ambos inventarios, debido a que períodos muy próximos entre sí no permitan evidenciar la variabilidad de la composición y abundancia de las poblaciones por unidad de vegetación. Asimismo, considerando la proximidad con las Lomas de Cerro Reque (Folio 48) y una potencial superposición con lomas efímeras (según fuentes bibliográficas sobre lomas costeras¹⁶), el Titular debe tomar en cuenta, de preferencia, la estacionalidad de lomas para una de las intervenciones de campo.

4.3.3. Unidades de vegetación del área de estudio

4.3.3.1. Elaboración del mapa de unidades de vegetación

De acuerdo con lo señalado por el MINAM (2015b) para la elaboración del "Mapa de unidades de vegetación" el Titular debe tomar como base la información cartográfica del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal de escala 1/100000 (2015c) o la versión actualizada del mismo a fin de proceder con la subclasificación o estratificación, para definir las unidades de vegetación del área de estudio. Dicho procedimiento implica el uso de material satelital, de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como: microrelieve, microfisonomía, flora predominante o pisos altitudinales, según corresponda.

¹⁶ Referencia de la presencia de lomas según fuente: Moat, J., Orellana-García, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., ... & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds—Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103, 102468.

Asimismo, la delimitación de las unidades de vegetación debe considerar, que en caso de que el área de estudio del Proyecto se superponga parcial o totalmente, o se ubique próximo a un ecosistema de loma costera¹⁷ se debe presentar el análisis espacial del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) del área de estudio desde el año 1997 hasta la actualidad. El informe del referido análisis espacial se debe presentar en el ítem 4.3.11.1. (ver 4.3.11. "Anexos de la LBB").

Debe elaborar y presentar el "Mapa de unidades de vegetación del área de estudio del Proyecto" en el ítem 4.3.9.2. (ver 4.3.9. "Mapas temáticos de la LBB"), en el cual debe indicar las fuentes de información empleadas en la delimitación e identificación de las unidades de vegetación identificadas. Así también, debe ilustrar, en todo el espacio gráfico, las unidades de vegetación identificadas. Asimismo, en el ítem 4.3.11.6 debe presentar el archivo shape file y kmz (Datum WGS-84) correspondiente (ver 4.3.11. "Anexos de la LBB").

Nota: La delimitación de las unidades de vegetación determinadas en el área de estudio debe incluirse en los Mapas temáticos señalados en los ítems 4.3.9.3., 4.3.9.4. y 4.3.9.5. (ver 4.3.9. "Mapas temáticos de la LBB").

4.3.3.2. Descripción de las unidades de vegetación

El Titular debe describir las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio, su estado de conservación, fragmentación, fragilidad y sensibilidad biológica. Asimismo, debe describir los tipos de intervención antrópica en cada unidad de vegetación e indicar su capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del proyecto, eventos extremos (ENSO), entre otros criterios.

Debe indicar el área y el porcentaje de representación de cada unidad de vegetación en relación al área de estudio.

4.3.4. Identificación de áreas importantes para la biodiversidad en el área de estudio del Proyecto

4.3.4.1. Superposición con concesiones forestales

En caso se identifique que el proyecto se superpone con alguna concesión forestal debe describir sus principales características, como: tipo de concesión, fecha de contrato, titular, ubicación política, superficie superpuesta del proyecto con dicha concesión, entre otros aspectos que puedan guardar relación con el Proyecto.

4.3.4.2. Superposición con otras áreas de importancia para la biodiversidad

El Titular desarrollará el presente ítem de acuerdo a lo señalado en los ítems 4.2.3 y 4.2.4 (Registro N° 3838162, folios 54 y 55). Adicionalmente, el Titular debe identificar la superposición del área de estudio con áreas de conservación privadas, bosques de protección permanente, bosque protector, zonas prioritarias para la conservación, IBA, EBA, entre otros. Asimismo, debe indicar la superposición con ecosistemas frágiles señalados en el artículo 99 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente o sus modificatorias.

Debe describir las principales características de las áreas señaladas en el párrafo anterior, como: tipo, objetivo, superficie, ubicación política, superficie superpuesta del proyecto con dicha área, entre otros aspectos que puedan guardar relación con el Proyecto.

4.3.4.3. Proximidad a áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su biodiversidad

El Titular debe identificar la proximidad del área de estudio a áreas naturales protegidas, áreas de conservación regional, ecosistemas frágiles, IBAs, Sitios Ramsar y hábitat crítico de

¹⁷ El Titular debe considerar la proximidad con las Lomas de Cerro Reque (Folio 48) y una potencial superposición con lomas efímeras, según Moat, J., Orellana-García, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., ... & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds—Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 103, 102468.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas, ubicadas en el departamento o departamentos donde se localiza el Proyecto.

En caso se identifique que el área de estudio del Proyecto se ubica próximo y/o colindante a algunas de las áreas señaladas en el párrafo anterior, el Titular debe describir las características ecológicas de dichas áreas a fin de analizar y sustentar la inafectación de las mismas como consecuencia de las actividades del Proyecto.

Nota: En caso que en el ítem 4.3.4. se identifique alguna área de importancia para la biodiversidad en el área de estudio del Proyecto, el Titular debe presentar en el ítem 4.3.9.3 los mapas temáticos que ilustren la superposición y/o proximidad correspondiente (ver 4.3.9. “Mapas temáticos de la LBB”).

4.3.5. Metodología para la elaboración de la LBB

La caracterización cualitativa y cuantitativa de los componentes biológicos de flora y vegetación, fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios, reptiles e invertebrados), se efectúa considerando las características del proyecto y condiciones del área de estudio.

4.3.5.1. Revisión de la información secundaria

De forma previa a la presentación del Plan de Trabajo, el Titular debe agotar la búsqueda de información secundaria de todos los grupos taxonómicos. Asimismo, debe poner especial énfasis en la sistematización de la información de las especies de aves y murciélagos que potencialmente habitarían en el área de estudio. Para ello, debe emplear las tablas señaladas a continuación:

Tabla. Principales características etológicas de los murciélagos relacionados al ecosistema donde se ubica el Proyecto

	Familia	Especie	Nombre común	Migratorio o residente ¹⁸	Reporte bibliográfico sobre el grado de agregación (mínimo y máximo)	Reporte bibliográfico sobre la altura de vuelo (m) (mínimo y máximo)	Incidentes de colisión y/o barotrauma, según corresponda ¹⁹
Especies relacionadas al ecosistema donde se ubica el proyecto							

Fuente: Elaboración propia.

¹⁸ Se recomienda revisar, como mínimo, las siguientes publicaciones:
Pacheco, J. & Pacheco, V. (2020). Distributional patterns of the Brazilian free-tailed bat *Tadarida brasiliensis* in the Peruvian territory. *Therya*, 11(3), 495-507.
Vargas-Rodríguez, R., Peñaranda, D., Ugarte Nuñez, J., Rodríguez-San Pedro, A., Ossa Gomez, G. & Gatica Castro, A. 2016. *Myotis atacamensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T14143A22050638. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T14143A22050638.en>.

¹⁹ Se recomienda revisar, como mínimo, las siguientes publicaciones:
Servicio Agrícola y Ganadero (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.
Atienza, J. C., Martín Fierro, I., Infante, O., Valls, J. & Domínguez, J. (2011). Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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. Principales características etológicas de la avifauna relacionada al ecosistema donde se ubica el Proyecto

	Familia	Especie	Nombre común	Migratorio o residente	Grado de agregación				Características del vuelo					Incidentes de colisión y/o electrocución, según correspondencia ²⁰	
					Social (mínimo y máximo)	Alimentaria (mínimo y máximo)	Reproductiva (mínimo y máximo)	Sin agregación	Mano brabilidad Reporte bibliográfico	Tiempo de vuelo (minutos)		Altura de vuelo (m)			
										Reporte bibliográfico (mínimo y máximo)	Reporte del trabajo de campo (mínimo y máximo)	Reporte bibliográfico (mínima y máxima)	Reporte del trabajo de campo (mínima y máxima)		
Especies relacionadas al ecosistema donde se ubica el proyecto															

Fuente: Elaboración propia.

De otro lado, en caso que el Titular opte por emplear información secundaria para la caracterización de los componentes biológicos, ésta debe contener información equivalente o similar a las unidades de vegetación registradas en el área de estudio, tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años y corresponder a estudios aprobados por la Autoridad Ambiental Competente o a fuentes oficiales y/o científicamente válidas. La información secundaria debe contener, como mínimo, información descriptiva de los parámetros de riqueza y abundancia de forma no limitativa. Debe citar las referencias bibliográficas consultadas en el ítem 4.3.11.10. (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Nota: En caso que el Titular opte por hacer uso compartido de una Línea Base preexistente, debe comunicar ello a la Autoridad Ambiental Competente antes de la elaboración del Estudio Ambiental y cumplir con lo dispuesto en el Sub Capítulo II Disposiciones para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM, Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, y otras medidas para optimizar y fortalecer el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.

4.3.5.2. Trabajo de campo (información primaria)

El Titular en el Registro N° 3838162, Folio 47, indicó que los métodos estandarizados de muestreo utilizados en la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos serán aquellos que se recomiendan en la Guía de inventario de la flora y vegetación (MINAM, 2015a), Guía de Inventario de la Fauna Silvestre (MINAM, 2015b); además de bibliografía especializada y Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA (MINAM,2018).

Asimismo, el Titular mediante Registro N° 3838162, Folio 47 indicó que la colecta de especies de flora y fauna terrestre contará con el permiso expedido por la entidad competente de conformidad al artículo 162 del Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y el artículo 143 del Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI

²⁰ Se recomienda revisar, como mínimo, las siguientes publicaciones:
 Ayala Hinojosa, W., Romero Azurza, C. y Vargas García, V. J. (2020). Registro audiovisual de la colisión de un individuo de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) con una línea de transmisión eléctrica en el Valle del Sondondo, provincia de Lucanas, Ayacucho, Perú. Boletín UNOP, 15 (2), 1-7.
 Nolasco, S., Conde, J. & Jurado, M. (2010). Electrocuación fatal de un Aguilucho de Pecho Negro *Geranoaetus melanoleucus* en la ciudad de Lima. Boletín UNOP, 5 (2), 6-7.
 Rebollo-Ifrán, N., Plaza, P., Pérez-García, J. M., Gamarra-Toledo, V., Santandere, F. & Lambertucci, S. A. (2023). Power lines and birds: An overlooked threat in South America. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 21, 71–84.
 Ortiz-Zevallos, C. (2021). Electrocuación fatal de Gallinazo de Cabeza Roja (*Cathartes aura*) en la irrigación de Santa Rita, Arequipa, Perú. Boletín UNOP, 16 (2), 8-11.
 Servicio Agrícola y Ganadero (2015). Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

que aprueba el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre para realizar Estudios del Patrimonio en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental. Los permisos serán presentados como anexos del EIA-sd.

Al respecto, se recalca lo siguiente: el trabajo de campo debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes²¹, ser desarrollado de acuerdo a la metodología descrita en el plan de trabajo y ser ejecutado por los profesionales conforme a la autorización aprobada por el Serfor²².

4.3.5.2.1. Selección de grupos taxonómicos: indicar los criterios técnicos empleados para seleccionar los grupos taxonómicos a ser evaluados e indicar los grupos seleccionados.

4.3.5.2.2. Métodos

Método de inventario de grupos taxonómicos: el Titular debe indicar el método empleado en la elaboración del inventario de la flora silvestre (lo cual incluye la evaluación forestal y epífitas, cuando corresponda), fauna silvestre (aves, mamíferos pequeños terrestres, murciélagos y mamíferos medianos y grandes, anfibios, reptiles, insectos y otros artrópodos, cuando corresponda). Adicionalmente, en caso que el proyecto se ubique en el desierto costero, el Titular debe realizar la evaluación de las aves nocturnas. Asimismo, para la evaluación de murciélagos se recomienda aplicar el muestreo acústico.

La descripción de los métodos empleados debe presentarse en el ítem 4.3.11.3 (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Nota: Considerando que el Titular aplicará varios métodos para la caracterización de la flora y fauna en el área de estudio, y que algunos de ellos requieren la utilización de grandes distancias horizontales de terreno (metodologías lineales, como “transectos”), el Titular debe evitar que los métodos lineales se superpongan entre sí, con la finalidad de no afectar la evaluación de los demás taxones en una misma estación de muestreo y/o entre estaciones de muestreo.

Método para el registro de áreas de importancia para la fauna: el Titular debe indicar el método empleado para la búsqueda intensiva de las áreas de importancia de cada grupo taxonómico en el área de estudio. El método debe ser específico para cada unidad de vegetación y el taxón a evaluar.

Debe poner énfasis en la búsqueda de zonas de concentración de fauna, áreas de anidamiento o reproducción, bebederos, colpas, comederos, revolvederos, estercoleros, áreas de refugio, áreas de alimentación, sitios leks, sitios de descanso, entre otros y evidencias de la presencia de fauna silvestre de escasa movilidad.

La descripción del método empleado debe presentarse en el ítem 4.3.11.3 (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Método para registrar información para el Análisis de Vulnerabilidad ante la colisión y electrocución: indicar el método empleado para evaluar la altura de vuelo de las aves. Al respecto, debe emplear binoculares telémetros, binoculares con medidor de distancia u otros equipos de medición y realizar un número representativo de mediciones durante diferentes horas del día. Se recomienda registrar la siguiente información: sitio de observación, horas de observación, cantidad de días evaluados, altura de vuelo, especie, hora de cada medición, velocidad del viento y otros datos que el Titular considere relevantes.

21 El Titular debe consultar de forma no limitativa, las guías y lineamientos listados en las Referencias Bibliográficas de la LBB (ver ítem 4.3.8.) y sus correspondientes actualizaciones, aprobadas por las entidades rectoras en la materia, así como los documentos aplicables a la conservación de la diversidad biológica y al SEIA, que sean publicados por fuentes oficiales.

22 Otorga la autorización para realizar el estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental fuera de ANP y/o dentro de la ZA.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 descripción del método empleado debe presentarse en el ítem 4.3.11.3 (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Otros métodos para registrar información que sea de relevancia para el análisis de impactos, según sea necesario. Por ejemplo, la afectación del banco de semillas en caso de afectación a lomas costeras, afectación de bofedales, entre otros.

Nota: Las evidencias del trabajo de campo realizado se deben presentar en los ítems 4.3.11.5, 4.3.11.6, 4.3.11.7 y 4.3.11.8 (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Nota: Se debe tener en cuenta lo señalado por el MINAM (2015a) respecto a la evaluación de aves, reptiles y anfibios, en ese sentido, se debe contar con un profesional responsable para cada grupo taxonómico evaluado, el cual podrá ser asistido por uno o más colaboradores. Para la evaluación de mamíferos, se deben formar tres equipos de trabajo independientes: uno para mamíferos pequeños terrestres, otro para murciélagos y otro para mamíferos medianos y grandes.

Nota: El Titular debe considerar la colecta mínima de ejemplares por especie; solo en caso no puedan ser determinados taxonómicamente en campo. Asimismo, se recomienda evitar la colecta de especies incluidas en alguna categoría de amenaza, de acuerdo con la normativa nacional vigente, y las incluidas en los apéndices CITES.

Nota: Si el trabajo de campo se realizó con una anticipación mayor a seis (6) meses a la fecha de presentación del EIA-sd y el Titular realizó la colecta de algún espécimen de flora o fauna silvestre, debe presentar en el ítem 4.3.11.9 la constancia que acredita el depósito que los especímenes colectados en alguna Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada ante Serfor (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

4.3.5.2.3. Estaciones de muestreo: las estaciones de muestreo deben establecerse en el área de estudio de la LBB, la cual debe comprender tres zonas: a) el probable emplazamiento del proyecto (futura "huella del proyecto"), b) las áreas cercanas al emplazamiento (futura "área de influencia directa"), y c) las áreas más alejadas del emplazamiento (futura "área de influencia indirecta"), ello en concordancia con lo señalado por el MINAM (2018a). La distribución de las unidades de muestreo debe realizarse conforme a lo establecido en la Tabla señalada a continuación:

Tabla. Consideraciones para determinar el esfuerzo de muestreo de acuerdo al tamaño del área de estudio y lugar de evaluación

Consideraciones	Lugar de evaluación del área de estudio		
	Probable emplazamiento del proyecto	Cerca al emplazamiento del proyecto	Lejos del emplazamiento del proyecto
Objetivo	Debe servir para analizar la flora o fauna terrestre y/o acuática que se afectará directamente por el emplazamiento en la evaluación de impactos	Luego podrán ser utilizadas como estaciones de monitoreo de "impacto" en el plan de vigilancia	Luego podrán ser utilizadas como estaciones de monitoreo "control" en el plan de vigilancia
% del esfuerzo de muestreo	40% - 60%	25% - 40%	15% - 25%
Recomendación	Realizar el mayor número de unidades de muestreo que sea posible		Podría ser luego utilizado con fines de compensación

Fuente: Adaptado de la Tabla 2.0-2 del MINAM (2018a).

Así también, debe indicar los criterios técnicos complementarios que han sido empleados en la determinación de la ubicación de las estaciones de muestreo y las unidades de muestreo evaluadas.

Debe presentar una tabla con la ubicación de las estaciones de muestreo, las unidades de muestreo y las zonas evaluadas para identificar las áreas de importancia para la fauna silvestre del área de estudio en coordenadas UTM (Datum WGS-84), incluyendo la zona correspondiente (17, 18, 19). La base de datos correspondiente debe ser presentada en el ítem 4.3.11.4. (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 el ítem 4.3.9.4. debe presentar el Mapa de ubicación de estaciones de muestreo y unidades de muestreo evaluadas por cada grupo taxonómico, según la estacionalidad (ver 4.3.9. “Mapas de la LBB”).

Asimismo, debe presentar los archivos shape file y kmz en el ítem 4.3.11.6 (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Nota: La distribución de las estaciones de muestreo debe ser de manera tal que, en las unidades de vegetación se evalúe la flora y fauna silvestre de forma representativa. Asimismo, las estaciones de muestreo, deberán estar distribuidas en todas las unidades de vegetación identificadas.

4.3.5.2.4. Estimación de la biodiversidad

Indicar los índices que serán calculados para estimar la biodiversidad de la flora (lo cual incluye la evaluación forestal y epífitas, cuando corresponda), mamíferos pequeños terrestres, murciélagos, mamíferos medianos y grandes, anfibios, reptiles, aves, invertebrados y comunidades acuáticas continentales, según corresponda.

La descripción de los índices de diversidad debe presentarse en el ítem 4.3.11.3. (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

Nota: La información señalada desde el ítem 4.3.1. “Ecosistema(s) del área de estudio” hasta el párrafo precedente debe ser desarrollada y presentada en el Plan de Trabajo establecido en el marco del artículo 20 “Acompañamiento en la elaboración de la Línea Base” del RPAAE. Teniendo en cuenta que la información señalada en el ítem 4.3.5.2.4. “Estaciones de muestreo” debe corresponder a la propuesta del Titular para efectuar la evaluación de los distintos grupos taxonómicos. Asimismo, debe presentar el mapa que ilustre la referida propuesta adjuntando los archivos pdf, archivos shape file y kmz correspondientes.

4.3.6. Análisis de los resultados del inventario

El Titular considerará lo señalado en los ítems 4.2.1.1 “Flora” y 4.2.1.2 “Fauna” (Registro N° 3838162, folios 48 al 54). Complementariamente, el Titular debe indicar el período en el cual realizó el trabajo de campo para la elaboración de la LLB y presentar la caracterización correspondiente, la cual debe incluir los principales hallazgos de la evaluación y contener el análisis integral de los resultados obtenidos. La caracterización debe contener, como mínimo, lo siguiente:

4.3.6.1. Flora

4.3.6.1.1. Inventario

Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora (lo cual incluye la evaluación forestal y epífitas, cuando corresponda), los cuales se deben agrupar por cada unidad de vegetación. Se deben comparar los resultados obtenidos en las temporadas evaluadas, en caso corresponda. El inventario puede ser complementado con las especies potenciales por unidad de vegetación, en base a la información secundaria disponible, con la finalidad de mejorar el análisis e interpretación de los resultados del área de estudio.

La identificación de los especímenes debe ser realizarse hasta el nivel de especie, morfoespecie o unidad taxonómica reconocible.

Nota: Presentar las Bases de datos de la información registrada en el trabajo de campo en el ítem 4.3.11.5. (ver 4.3.11. “Anexos de la LBB”).

4.3.6.1.2. Estimación de parámetros

Estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), composición, abundancia relativa, densidad o cobertura relativa y los índices de diversidad correspondientes. Además, se debe estimar e interpretar los índices de similitud/disimilitud con relación a las unidades de



vegetación y el factor estacional, en cuyo caso es posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta.

En caso se advierta la presencia de especies forestales se debe estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), estimar el Índice de Valor de Importancia IVI (Índice de Valor de importancia - IVI), indicar las características dasométricas (diámetro y altura) y presentar el análisis de clases diamétricas, para especies forestales maderables y no maderables, para lo cual debe realizar el análisis de diversidad alfa y beta.

4.3.6.1.3. Esfuerzo de muestreo

Presentar el sustento técnico que justifique la representatividad del esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación de la flora, en función de la estacionalidad y por cada una de las unidades de vegetación del área de estudio.

4.3.6.1.4. Perfil de la vegetación

En caso el Proyecto comprenda la instalación de una línea de transmisión, el Titular debe presentar el perfil de cada una de las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio. Asimismo, debe analizar la implicancia de la instalación de la línea de transmisión en el perfil de la vegetación del área de estudio.

Asimismo, en caso que las actividades asociadas al tendido e instalación de la línea de transmisión, comprometan la vegetación del área de estudio debe presentar el plano en vista perfil que integre la Línea de Transmisión y el perfil de la vegetación en el ítem 4.3.10.1. (ver 4.3.10 "Planos de la LBB").

4.3.6.2. Mamíferos

4.3.6.2.1. Inventario

Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de los mamíferos pequeños terrestres, murciélagos y mamíferos medianos y grandes, considerando los términos solicitados en el ítem 4.3.6.1.1. "Inventario".

4.3.6.2.2. Estimación de parámetros

Estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), composición, abundancia relativa, frecuencia relativa, índice de ocurrencia, índice de actividad (para mamíferos medianos y grandes) y los índices de diversidad beta. Respecto a los murciélagos, debe presentar el análisis sobre la base de los pases grabados.

4.3.6.2.3. Esfuerzo de muestreo

Presentar el sustento técnico que justifique la representatividad del esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación de los mamíferos pequeños terrestres, murciélagos y mamíferos medianos y grandes, en función de la estacionalidad y por cada una de las unidades de vegetación del área de estudio.

4.3.6.2.4. Áreas de importancia

Describir las características de las áreas de importancia para los mamíferos pequeños terrestres, murciélagos y mamíferos medianos y grandes, registrados en el área de estudio, como las zonas de concentración de fauna, áreas de reproducción, bebederos, colpas, comederos, revolcaderos, estercoleros, áreas de refugio, entre otros.

Excepcionalmente, cuando exista proximidad entre el área de estudio con algún sitio prioritario o de concentración de fauna marina reconocido por el gobierno regional correspondiente, el titular debe evaluar la fauna presente en el litoral costero (lobos marinos, aves playeras, entre otros).



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

4.3.6.2.5. Patrones migratorios

El Titular debe agotar la búsqueda de bibliografía y reportar los patrones migratorios en el área de estudio, identificar la presencia de corredores biológicos, movimientos inter altitudinales, rutas de migración (latitudinal/transversal, longitudinal y vertical) o desplazamiento de las especies, entre otros, y señalar a las especies migratorias que hacen uso de los mismos.

4.3.6.2.6. Análisis de vulnerabilidad ante la colisión y el barotrauma:

Debe presentar el análisis de vulnerabilidad ante la colisión y el barotrauma causado por los aerogeneradores. Este análisis debe incluir información sobre el comportamiento de las especies, incidentes de colisión y barotrauma tanto en Perú como en otros países, y estudios que aborden los referidos impactos en proyectos similares. El análisis debe considerar las particularidades de los murciélagos residentes y los migratorios, toda vez que ambos grupos pueden ser afectados de forma distinta por las estructuras de los aerogeneradores.

Debe presentar los resultados considerando la tabla señalada a continuación:

Tabla: Principales características etológicas de los murciélagos relacionados al ecosistema donde se ubica el Proyecto

	Familia	Especie	Nombre común	Migratorio o residente	Reporte bibliográfico sobre el grado de agregación (mínimo y máximo)	Reporte bibliográfico sobre la altura de vuelo (m) (mínimo y máximo)	Incidentes de colisión y/o barotrauma, según corresponda
Especies registradas en el área de estudio mediante el trabajo de campo							
Otras especies relacionadas al ecosistema donde se ubica el proyecto							

Fuente: Elaboración propia.

Nota: El Titular podrá incorporar información a la Tabla precedente siempre que ello permita mejorar el análisis de la información.

4.3.6.3. Anfibios y reptiles

4.3.6.3.1. Inventario

Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de los anfibios y reptiles, considerando los términos solicitados en el ítem 4.3.6.1.1. “Inventario”. Identificar aquellas especies de movilidad reducida y de desplazamiento lento.

4.3.6.3.2. Estimación de parámetros

Estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), composición, abundancia relativa, frecuencia relativa y los índices de diversidad beta.

4.3.6.3.3. Esfuerzo de muestreo

Presentar el sustento técnico que justifique la representatividad del esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación de anfibios y reptiles, en función de la estacionalidad y por cada una de las unidades de vegetación del área de estudio.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

4.3.6.3.4. Áreas de importancia

Describir las características de las áreas de importancia para los anfibios y reptiles registrados en el área de estudio, como las zonas de concentración de fauna, áreas de anidamiento o reproducción, áreas de refugio, entre otros.

4.3.6.4. Aves

4.3.6.4.1. Inventario

Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de las aves, considerando los términos solicitados en el ítem 4.3.6.1.1. “Inventario”.

4.3.6.4.2. Estimación de parámetros

Estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), composición, abundancia relativa, frecuencia relativa y los índices de diversidad beta.

4.3.6.4.3. Esfuerzo de muestreo

Presentar el sustento técnico que justifique la representatividad del esfuerzo de muestreo empleado en la evaluación de aves, en función de la estacionalidad y por cada una de las unidades de vegetación del área de estudio.

4.3.6.4.4. Áreas de importancia

Describir las características de las áreas de importancia para las aves registradas en el área de estudio, como las zonas de concentración de fauna, áreas de anidamiento o reproducción, bebederos, colpas, comederos, sitios leks, sitios de descanso, entre otros.

4.3.6.4.5. Patrones migratorios

El Titular debe agotar la búsqueda de bibliografía y reportar los patrones migratorios en el área de estudio, identificar la presencia de corredores biológicos, movimientos inter altitudinales, rutas de migración (latitudinal/transversal, longitudinal y vertical) o desplazamiento de las especies, entre otros, y señalar a las especies migratorias que hacen uso de los mismos.

4.3.6.4.6. Identificación de la vulnerabilidad de las especies de aves ante el impacto potencial de colisión y electrocución

Debe presentar el análisis de vulnerabilidad ante la colisión y electrocución con aerogeneradores y la línea de transmisión, según corresponda, el cual debe incluir información sobre el tipo de migración, grado de agregación (social, alimentaria y reproductiva), características del vuelo (maniobrabilidad, tiempo de vuelo y altura de vuelo), morfometría de las especies (peso, envergadura alar, entre otras que resulten relevantes) y otras características específicas que puedan influir en la exposición de las especies frente a una colisión y/o electrocución. Además, debe reportar los incidentes de colisión y electrocución de las aves, tomando como referencia investigaciones o reportes realizados sobre dicha materia en Perú u otros países.

El análisis de la vulnerabilidad debe considerar las principales características etológicas de las aves registradas mediante el trabajo de campo y mediante información secundaria, para tal fin debe elaborar la Tabla señalada a continuación.

Tabla: Principales características etológicas de la avifauna del área de estudio del Proyecto

Familia	Especie	Nombre común	Migratorio o residente	Grado de agregación				Características del vuelo					Incidentes de colisión y/o electrocución, según corresponda
				Social (mínimo y máximo)	Alimentaria (mínimo y máximo)	Reproductiva (mínimo y máximo)	Sin agregación	Maniobrabilidad	Tiempo de vuelo (minutos)		Altura de vuelo (m)		
									Reporte bibliográfico	Reporte bibliográfico o	Reporte del trabajo de campo	Reporte bibliográfico (mínima y máxima)	

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

										(mínimo y máximo)	(mínimo y máximo)		(mínima y máxima)	
Especies registradas en el área de estudio mediante el trabajo de campo														
Otras especies relacionadas al ecosistema donde se ubica el proyecto														

Nota: El Titular podrá incorporar información a la Tabla precedente siempre que ello permita mejorar el análisis de la información.

4.3.6.4.7. Identificación de la vulnerabilidad de las especies de aves nocturnas ante el impacto de colisión con infraestructura que cuenten con luz artificial

En caso corresponda, debe presentar el análisis de vulnerabilidad de las especies ante la colisión con edificaciones preexistentes y futuras (componentes del proyecto) que cuenten con luz artificial.

4.3.6.5. Invertebrados (en caso aplique)

4.3.6.5.1. Inventario

Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de los invertebrados, considerando los términos solicitados en el ítem 4.3.6.1.1. “Inventario”.

4.3.6.5.2. Estimación de parámetros

Estimar e interpretar la diversidad alfa (diversidad específica), composición y abundancia relativa y diversidad beta.

4.3.7. Aspectos de importancia y otros aspectos ecológicos

El Titular debe considerar la siguiente estructura y contenido en relación a los aspectos de importancia y otros aspectos ecológicos:

4.3.7.1. Especies legalmente protegidas y endemismos

En base a los resultados del trabajo de campo y a la revisión de información secundaria debe identificar las especies amenazadas, legalmente protegidas por la legislación nacional²³, así como a las especies presentes en los listados internacionales²⁴. Asimismo, reportar las especies endémicas (registradas y potenciales) en el área de estudio. Para tal fin, el Titular debe presentar la información de acuerdo a la siguiente tabla.

Tabla: Listado de especies de interés para la conservación en el área de estudio

Grupo taxonómico	Especie	Reporte del trabajo de campo			Reporte bibliográfico (Indicar fuente bibliográfica)	Categoría establecida en la legislación nacional	Categoría establecida por la IUCN	Apéndice de CITES	Endemismo (Indicar fuente bibliográfica)
		Unidad de vegetación	Estación de muestreo	Temporada de registro					

23 Decreto Supremo N° 043-2006-AG, Decreto Supremo que aprueba la Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, u otro dispositivo vigente.

Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Decreto Supremo que aprueba la Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Table with 10 columns and 4 rows, currently empty.

Fuente: Elaboración propia

En el ítem 4.3.9. debe presentar el Mapa que ilustre la ubicación de las especies categorizadas y endémicas (de cada grupo taxonómico) registradas con información primaria y/o secundaria en el área de estudio del Proyecto.

4.3.7.2. Especies indicadoras

En caso corresponda, identificar las especies que pueden ser utilizadas para evaluar las condiciones ambientales o fenómenos biológicos difíciles de medir de manera directa teniendo en cuenta los impactos asociados al Proyecto.

4.3.7.3. Especies exóticas invasoras

En caso corresponda, reportar las especies que se ajusten a la definición.

4.3.7.4. Especies de importancia socioeconómica y/o cultural

Identificar la presencia de especies con valor comercial y/o cultural en el área de estudio. Asimismo, indicar sus usos, información que puede ser recopilada mediante la aplicación de metodologías validadas (comunicaciones personales, entrevistas a pobladores locales, entre otras) o búsqueda de bibliografía especializada, según corresponda.

La determinación de los nombres comunes debe considerar la toponimia vernacular de la región o localidad.

4.3.7.5. Especies de importancia ecológica

En caso corresponda, identificar la presencia de especies claves, especies sombrilla y otras que tengan valor científico en el área de estudio.

4.3.7.6. Otros

Reportar otras características ecológicas específicas que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales.

4.3.8. Análisis del ecosistema

Debe analizar las características de las unidades de vegetación identificadas en el área de estudio (ver ítem 4.3.3.1) en relación a los resultados de la evaluación de los grupos taxonómicos evaluados (ver ítem 4.3.6) y describir las principales interacciones ecológicas del(o los) ecosistema(s) identificado(s) en el área de estudio y otros ecosistemas que interactúen con el mismo, con especial énfasis en los factores ambientales del medio biológico susceptibles de ser afectados por las actividades del Proyecto. Así también, debe describir la resiliencia de los ecosistemas ante las perturbaciones de origen natural y antrópico, considerando los escenarios con proyecto y sin proyecto.

En caso se identifique la presencia de ecosistemas acuáticos próximos al área del proyecto, se debe interpretar la conectividad ecológica con los ecosistemas terrestres, analizando la distribución espacial y temporal (dentro de un periodo hidrológico completo) del mismo.

24 Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), Apéndices de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) y otros listados vigentes.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 al análisis precedente, el Titular debe presentar el “Análisis de fragmentación del (o los) ecosistema(s)” y el “Análisis de conectividad ecológica”, según corresponda.

4.3.9. Mapas temáticos de la LBB

Presentar los mapas temáticos a una escala que permita su evaluación, debe presentar como mínimo los siguientes mapas:

- 4.3.9.1. Mapa de ecosistemas del área de estudio del Proyecto y áreas adyacentes (ver ítem 4.3.1.).
- 4.3.9.2. Mapa de unidades de vegetación del área de estudio del Proyecto (ver ítem 4.3.3.1.).
- 4.3.9.3. Mapas que ilustren la superposición y proximidad del área de estudio con las áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su biodiversidad (ver ítem 4.3.4.).
- 4.3.9.4. Mapa de ubicación de estaciones de muestreo y unidades de muestreo evaluadas por cada grupo taxonómico, según la estacionalidad (ver ítem 4.3.5.2.3).
- 4.3.9.5. Mapa de ubicación de las especies categorizadas y endémicas (de cada grupo taxonómico) registradas con información primaria y/o secundaria en el área de estudio del Proyecto (ver ítem 4.3.7.1.).

Nota: Los mapas que representen ecosistemas terrestres deben basarse en el mapa de unidades de vegetación.

4.3.10. Planos de la LBB

- 4.3.10.1. En caso el Proyecto comprenda la instalación de una línea de transmisión debe presentar el plano en vista perfil que integre la Línea de Transmisión y el perfil de la vegetación (ver ítem 4.3.6.1.4.).

4.3.11. Anexos de la LBB

El Titular tiene previsto realizar trabajo de campo, en ese sentido, debe presentar como mínimo la siguiente información:

- 4.3.11.1. Informe del análisis espacial de Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI).
- 4.3.11.2. Adjuntar la Resolución mediante la cual Serfor aprobó la autorización para realizar el estudio de Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental.
- 4.3.11.3. Métodos empleados para el inventario de grupos taxonómicos, para el registro de áreas de importancia para la fauna y para el registro de información para el análisis de vulnerabilidad (ver ítem 4.3.5.2.2) e índices empleados para estimar la biodiversidad.
- 4.3.11.4. Base de datos de la ubicación de las estaciones de muestreo, las unidades de muestreo y las zonas evaluadas para identificar las áreas de importancia para la fauna silvestre del área de estudio.
- 4.3.11.5. Bases de datos de la información registrada en el trabajo de campo, debidamente sistematizada (lista de especies y número de individuos por estación de muestreo),
- 4.3.11.6. Archivos shape file y kmz, que contengan la delimitación de los ecosistemas, las unidades de vegetación del área de estudio, la ubicación de las estaciones y unidades de muestreo y la ubicación las zonas evaluadas para identificar las áreas de importancia para la fauna silvestre del área de estudio (ver ítem 4.3.1, 4.3.3.1 y 4.3.5.2.3.).
- 4.3.11.7. Acta de trabajo de campo, la cual debe precisar la fecha, el nombre del proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del Proyecto, los nombres y rúbricas de los especialistas autorizados por Serfor para realizar el estudio de Patrimonio en el marco del Instrumento de gestión ambiental, así como los nombres y rúbricas de los apoyos locales de ser el caso. Se debe presentar un acta por cada temporada evaluada (ver “Método del inventario” del ítem 4.3.5.2).
- 4.3.11.8. Galería fotográfica (fotografías panorámicas de las unidades de vegetación, cuerpos de agua, hábitats, estaciones de muestreo, especies de flora y fauna, trabajo de campo que muestre la aplicación de las metodologías propuestas) (ver “Método del inventario” del



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

ítem 4.3.5.2). Cada fotografía debe incluir las coordenadas geográficas, así como la fecha y hora de captura, los cuales deben estar integrados en la imagen misma, utilizando las funciones automáticas de georreferenciación y de registro temporal que proporcionan las cámaras o dispositivos GPS.

- 4.3.11.9. En caso que se haya realizado la colecta de material biológico, debe adjuntar la constancia que acredita el depósito de los especímenes colectados en alguna Institución Científica nacional Depositaria de Material Biológico registrada ante Serfor.
- 4.3.11.10. Referencias bibliográficas: Citar las referencias bibliográficas empleadas en la elaboración de la LBB.

4.3.12. Referencias bibliográficas a considerar en la elaboración de la LBB

De manera no limitativa, a continuación, se incluyen referencias bibliográficas a considerar en la elaboración de la LBB:

International. (2023). Data Zone EBAs. Obtenido de <http://datazone.birdlife.org/country/peru/ebas>
BirdLife International. (2023). Data Zone IBAs. Obtenido de <http://datazone.birdlife.org/country/peru/ibas>.

Instituto Nacional de Investigación de Glaciares y Ecosistemas de Montaña. (2023). Memoria Descriptiva: Inventario Nacional de Bofedales. Lima, Perú: INAGEIM.

Ministerio del Ambiente. (2015a). Guía de inventario de la fauna silvestre. Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM. Lima, Perú: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2015b). Guía de inventario de la flora y vegetación. Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM. Lima, Perú: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2015c). Memoria Descriptiva: Mapa Nacional de Cobertura Vegetal del Perú. Lima, Perú: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2018). Memoria Descriptiva: Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú. Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM. Lima, Perú: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2018a). Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA. Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Lima, Perú: MINAM.

Ministerio del Ambiente. (2018b). Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA. Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Lima, Perú: MINAM.

Serfor. (2018). Geoserfor. Obtenido de <https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor/>.

Sernanp. (2018). Geoportal. Obtenido de <https://geoportal.sernanp.gob.pe/>.

4.4. Medio socioeconómico y cultural

4.4.1. Aspecto socioeconómico-cultural

Para la descripción del aspecto socioeconómico – cultural declarado (Folios del 55 al 61 del Registro N° 3838162), el Titular, debe considerar a su vez, que el estudio cuantitativo y cualitativo permita obtener las características socioculturales y económicas de las comunidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto (folios 56 y 57 del Registro N° 3838162) y las que se identifiquen en el trabajo de campo.

Para la caracterización de las comunidades campesinas y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de información primaria complementando dicha información con fuentes de información secundaria. Asimismo, si durante los trabajos de campo se determina la existencia de **comunidades campesinas o pueblos originarios indígenas**, para realizar dicha caracterización el Titular debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y, complementariamente, el uso de fuentes de información secundaria. En esa línea, para la caracterización de las comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas que se identifiquen en el AIP, el Titular debe recoger información a través de la aplicación de **entrevistas semiestructuradas, grupos focales, fichas comunales y mapas parlantes, entre otras** metodologías que permitan obtener información sobre:





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 historia de formación de su comunidad, de corresponder, desde antes de la época republicana o colonial, religión, idioma, usos y formas de tenencia del territorio o terrenos (dispersa, nucleada, temporal o permanente, entre otras) y de manejos tradicionales de los recursos naturales (flora y fauna), composición por edad y sexo, tasa de natalidad, mortalidad; morbilidad, uso tradicional de la salud, educación intercultural bilingüe, migración, estructura familiar (tipo, tamaño) y la tendencia de crecimiento, cantidad de comuneros activos y no activos, directiva vigente; describir los sistemas o tipos de organización intercultural y colectiva, los roles y normas colectivas y sobre las relaciones de parentesco, vecindad, reciprocidad, formas de participación ante las instituciones y tendencias y prioridades de desarrollo, así como las actividades y/o proyectos sociales o culturales que hayan fortalecido o que fortalecen su identidad, precisar los servicios básicos, principales actividades económicas, medios de comunicación y transporte, percepciones sobre el proyecto, problemática local y aspectos culturales (folklore, costumbres, mitos, leyendas, cosmovisión, tradición oral de la comunidad).

El estudio cuantitativo, debe ser realizado a través de encuestas que permitan identificar las características socioeconómicas y culturales de las poblaciones con una representatividad estadística a nivel local y con el respectivo sustento estadístico; asimismo, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permite identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como por ejemplo edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación y transporte, actividades económicas, aspectos culturales y la percepción de la población en relación con el proyecto.

El estudio cualitativo debe realizarse a través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales u otro tipo de herramientas afín que permitan describir las opiniones y situaciones que son expresadas por la población respecto al proyecto. Este estudio permite analizar los temas del medio socioeconómico, así como las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados del proyecto tanto en términos ambientales como sociales.

Para la fase de recojo de información, la población participante debe estar oportunamente informada del objetivo del trabajo, las fechas, horarios y tiempo que tomará la aplicación de encuestas, entrevistas, fichas, grupos focales, entre otros según corresponda. Asimismo, la población participante debe estar informada sobre el equipo que estará a cargo de dicho estudio.

Es preciso indicar que las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, fichas, grupos focales, entre otros, que sean aplicadas a la población del AIP deben incluirse como anexo (en formato pdf) en el EIA-sd del proyecto como medio de verificación de la información primaria obtenida, en la que se indique los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre la persona encuestada o entrevistada, documento de identidad de ser posible, localidad o comunidad a la que pertenece, cargo, entre otros).

Se debe presentar la caracterización socioeconómica y cultural a nivel local de la población ubicada en el AIP, en base a los resultados obtenidos en campo y complementando dicha información con información secundaria.

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

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria*
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional 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”

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria*
		- Índice de densidad demográfica (Hab/km ²).	- Estadística e Informática (INEI).
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional. - Población por tipo de área (urbano y rural). - Migración.	- Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
Capital humano	Educación	- Tasa de analfabetismo total y según sexo. - Oferta educativa en el área de influencia. - Cobertura Docente. - Nivel educativo. - Estudiantes matriculados.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto de Estadística e Informática (INEI). - Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2022.
	Salud	- Establecimientos de salud por nivel de complejidad, por tipo de profesionales de salud y por distrito. - Estadísticas de morbilidad, natalidad y mortalidad. - Estadísticas de seguro de salud	- Ministerio de Salud. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2022. - Geominsa. - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS).
	Calidad de vida	- Índice de desarrollo humano. - Pobreza.	- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más allá del ingreso. - Mapa de pobreza al 2021.
Capital físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Medios de transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Empresas de transporte público en el área de influencia del Proyecto. - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado. - Ministerio de Transportes y Comunicaciones. - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones.
Capital económico	Características productivas de la población	- PET y PEA. - Principales actividades productivas de la PEA (agricultura, ganadería, minería, pesca artesanal, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Ingreso familiar per cápita. - Índice de pobreza.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012. - Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. - Informes sobre Desarrollo Humano Perú 2015. PNUD
	Actividades económicas	- Principales Actividades económicas.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Tendencias del desarrollo	- Principales programas o proyectos de desarrollo regional y local. - Proyectos priorizados de ejecución en el corto y mediano plazo.	- Planes de desarrollo concertado locales. - Banco de Proyectos. Ministerio de Economía y Finanzas 2017, 2018, 2019 y 2020.
Capital cultural	Aspectos culturales	- Religión. - Lengua materna - Patrimonio cultural. - Centros históricos y culturales y recursos turísticos en el área de influencia del Proyecto. - Festividades y costumbres locales. - Tradición y modernidad.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - PDC de Gobiernos Regionales y Locales. - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. - Ministerio de Cultura.

Fuente: DGAAE



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 debe considerar la fuente que reemplace o actualice la información para la presentación de los indicadores detallados en el presente cuadro.

4.4.2. Grupo de interés

A través de la información social del AIP, el titular debe identificar los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como autoridades a nivel provincial y distrital. Asimismo, debe considerar la descripción de los representantes de cada grupo de interés ya sea de manera individual o colectiva, exponiendo las principales características organizativas.

El Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o posesionarios afectados por el emplazamiento del proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos y precisar la superficie a ser afectada (ha o m²). Adjuntar el mapa de propietarios y/o posesionarios afectados por el Proyecto, donde se precise los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales, el mismo que debe estar georreferenciado en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

4.4.3. Tendencia del desarrollo

Se debe presentar información acerca de las tendencias probables de desarrollo del AIP, la cual debe incluir un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y a los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique), donde el Titular debe identificar la configuración social y económica de las principales necesidades, problemática y visión de desarrollo local. El objetivo de este análisis es evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP.

4.4.4. Aspecto cultural

Identificar los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías, cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y cambios culturales particularmente con efectos en sus estrategias adaptativas. Asimismo, se debe considerar la relación de la población del AIP respecto a su patrimonio cultural o natural.

4.4.5. Patrimonio cultural

Respecto al patrimonio cultural material, se debe presentar los aspectos arqueológicos e históricos, y el paisaje cultural que existan dentro del área de influencia del Proyecto:

- Identificar y describir si existen evidencias, restos, sitios y monumentos arqueológicos. Presentar el mapa respectivo.
- Identificar y describir si existen lugares, centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio de la humanidad.
- Identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural.

4.4.6. Patrimonio paleontológico

Respecto al patrimonio Paleontológico, se debe listar los restos paleontológicos identificados o que existan dentro del área de influencia del proyecto, así como debe presentar el mapa respectivo.

4.4.7. Percepciones

Durante las entrevistas a realizar, las mismas que serán aplicadas a las autoridades gubernamentales y locales, el Titular debe recolectar información respecto a la percepción del Proyecto.

4.5. Línea Base – factores transversales

4.5.1. Servicios ecosistémicos

Identificar y describir los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales, que son suministrados por los ecosistemas naturales presentes en el área de influencia del proyecto, en base a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de





Retribución por Servicios Ecosistémicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2016-MINAM. Debe considerar la metodología señalada por el MINAM (2018b).

Asimismo, debe describir la dependencia de las poblaciones locales de los servicios ecosistémicos identificados, los impactos del proyecto sobre los mismos, y si el Proyecto aprovechará dichos servicios.

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

La caracterización o evaluación de los impactos ambientales debe contener la identificación de los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos, generados por el Proyecto sobre el entorno, como resultado de la interrelación entre las diferentes etapas y actividades de este y los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, para luego evaluar dichos impactos ambientales basándose en una metodología que garantice la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos ambientales. Dicha valoración debe ser interdisciplinaria con el fin de efectuar una valoración de una manera objetiva y efectiva²⁵.

El Titular debe tener en cuenta que la identificación y evaluación de los impactos implica un análisis integral y en conjunto de todas las actividades en todos los componentes (principales y auxiliares) que conforman el Proyecto y no de manera fraccionada²⁶.

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

Asimismo, el Titular debe:

- Identificar los componentes ambientales, factores y aspectos ambientales para el medio biológico (flora, fauna y ecosistema). De acuerdo con los lineamientos de 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.
- Identificar los impactos ambientales para el medio biológico, que involucre la afectación a los servicios ecosistémicos, fauna, hábitat de fauna, flora, recurso forestal, afectación en la dinámica estructural y funcional de los ecosistemas, entre otros.
- Se debe precisar que se incluirá un ítem "Descripción de impactos ambientales", en el cual se mencione que la descripción de impactos ambientales, considerará: las actividades del proyecto que lo ocasionan, el efecto que produce en los componentes biológicos y la valoración obtenida.
- En el ítem 5.5 Caracterización del impacto ambiental, se debe incluir un ítem donde se identifiquen los riesgos ambientales para la flora, fauna y ecosistemas. Entre ellos: i) Atropellamiento y/o aplastamiento de individuos de fauna, ii) Contaminación por residuos sólidos/efluentes, iii) incendios, iv) Activación de quebradas por eventos anómalos, v) derrames-fugas de material tóxico peligroso y sustancias químicas, vi) Electrocutación de fauna, entre otros.
- Debe tomar en consideración las particularidades de la zona, toda vez que el Proyecto se ubicará próximo a botaderos y otros proyectos eólicos.

En ese sentido, el Titular debe desarrollar lo siguiente:

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

26 De acuerdo con el literal a) del artículo 3 del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y el artículo 24 del Reglamento del Título II de la Ley N° 30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2016-MINAM.





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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) Describir la metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales establecida y/o aprobada por el Ministerio del Ambiente, o una metodología reconocida y/o validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad, como, por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010).
- b) La identificación de impactos ambientales, la misma que contempla lo siguiente:
- Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem 2.7 “Etapas del Proyecto”.
 - Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.
 - Identificar los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del Proyecto.
 - Determinar los posibles impactos (directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos) y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en las distintas etapas del Proyecto de manera integral, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP; para ello, se debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos ambientales, con el fin de evidenciar la interacción de las actividades a ejecutarse en cada una de las etapas del Proyecto y sus aspectos ambientales vinculados, con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del Estudio de Riesgos que formará parte del “Plan de Contingencias”. respecto al tema socioeconómico-cultural del AIP debe considerarse matrices de manera diferenciada debido a que estos impactos devienen en su mayoría de la integralidad de impactos ambientales,
- c) La evaluación del impacto ambiental, la cual debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del Proyecto. La metodología empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. Además, se debe contemplar lo siguiente:
- De emplearse una metodología de evaluación cualitativa se debe caracterizar como parte de sus criterios o atributos la “Extensión” del Impacto ambiental que comprende básicamente al alcance de manifestación del impacto, debido a que, los impactos generalmente derivan de la intervención y ocupación del territorio. En esa línea, se debe analizar entre otros impactos ambientales, los impactos sobre la calidad visual del paisaje, CUM del suelo, actividades económicas e infraestructura existente, además de la afectación por pérdida de suelo, cambio de uso, pérdida de cobertura vegetal, pérdida y alteración del hábitat para las distintas taxas y un apartado específico para las especies protegidas por el estado peruano y endémicas, asimismo debe entenderse que si el emplazamiento tiene cierta fragilidad o sensibilidad ecológica esta particularidad debe tenerse en cuenta al momento de asignar la valoración
 - Respecto al medio biológico: El Titular debe estimar y analizar la superficie (m² o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas por cada uno de los componentes del Proyecto (tomar en cuenta la Tabla a continuación).





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para 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 del Proyecto	Componentes del proyecto		Área (Ha)	Unidad de vegetación	Actividad por realizar
	Componentes principales y auxiliares	Tipo de componente (temporal o permanente)			

- Asimismo, en la evaluación del impacto ambiental el Titular debe considerar también las características de la LBB así como las características del proyecto (el diseño del aerogenerador, la distribución de los aerogeneradores en el área de influencia del proyecto, las características del entorno; y, de ser el caso, las características de la línea de transmisión) para la evaluación de los impactos potenciales tales como “colisión de las aves”, “electrocución de las aves”, “colisión de los mamíferos voladores”, “pérdida de individuos de fauna y flora silvestre sensible”, “perturbación de especies de fauna silvestre”, “pérdida de cobertura vegetal o pérdida de hábitat”, “afectación a servicios ecosistémicos”, “afectación de ecosistemas frágiles” (p.e. lomas costeras, banco de semillas de lomas), entre otros impactos potenciales, según aplique.
 - En caso, exista actividades razonablemente previsibles²⁷ y preexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos con relación a las referidas actividades en el AIP, además de detallar la metodología empleada para su evaluación correspondiente y citar la fuente bibliográfica de la misma.
- d) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia²⁸ de los impactos ambientales identificados y evaluados sobre la base de información técnica primaria y/o secundaria correspondiente, y el uso de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados a fin de reducir la subjetividad, en lo que corresponda.

El Titular debe tener en cuenta que, si como resultado de la evaluación de los potenciales impactos ambientales que el Proyecto puede generar, se obtienen impactos ambientales negativos diferentes a los moderados, la categoría del estudio debe cambiar²⁹. En tal caso, se debe tomar en cuenta las implicancias y exigencias normativas que el cambio de categoría del Estudio Ambiental conlleva.

27 2017 Marco Ambiental y Mundial. Estándares Ambientales y Sociales. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial.

28 **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**
“Artículo 30.- Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado
 (...) *contiene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales negativos moderados (...)*”.
 (resaltado agregado).

29 **Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**
“Artículo 4.- Clasificación de proyectos de acuerdo al riesgo ambiental
 4.1 Los proyectos de inversión sujetos al SEIA, cuyos proponentes o titulares soliciten la respectiva Certificación Ambiental, deben ser clasificados, de acuerdo al riesgo ambiental, en una de las siguientes categorías:

a) *Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental (DIA): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos leves.*

b) *Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos moderados.*

c) *Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d): Aplicable a los proyectos de inversión que podrían generar impactos ambientales negativos altos.”*





6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

Se desarrollará conforme lo propuesto en los TdR (ítem 6.0 Estrategia de Manejo Ambiental, folio 65 del Registro N° 3838162). Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que la EMA debe ser diseñada con planes y programas que permitan prevenir, minimizar y/o rehabilitar, en esa orden de prelación, los impactos ambientales. En los referidos planes y programas se debe establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar, el plazo de implementación y la fuente o medios de verificación del cumplimiento de dichas obligaciones.

Cabe señalar que, el Titular es el responsable de la ejecución del Proyecto a lo largo de su vida útil, así como por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, de conformidad con lo establecido en el artículo 5 del RPAAE. Por lo tanto, esta responsabilidad frente al Estado no puede ser delegada a terceros.

Asimismo, debe considerar la "Guía para la Elaboración de la Estrategia de Manejo Ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)" aprobada con Resolución Ministerial N° 267-2023-MINAM, la cual contiene los lineamientos a tomar en cuenta para la formulación de las medidas de manejo ambiental que se aplicarán a fin de prevenir, minimizar, restaurar y/o compensar los posibles impactos ambientales identificados y caracterizados de los proyectos de inversión sujetos al SEIA.

En ese sentido, en la EMA se debe considerar, como mínimo, lo siguiente:

6.1. Plan de manejo ambiental (en adelante, PMA)

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental, los mismos que deben contener medidas o acciones a desarrollar concretas y aplicables de acuerdo a la jerarquización de mitigación contenida en el artículo 6 del RPAAE y que permitan prevenir, minimizar y/o rehabilitar, en esa orden de prelación, los impactos ambientales identificados y evaluados para cada etapa del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono).

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

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

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

Medio físico

- Programa de manejo de la calidad ambiental para aire.
- Programa de manejo del nivel de ruido.
- Programa de manejo de nivel de radiaciones no ionizantes.
- Programa de manejo de la calidad ambiental para suelo.
- Programa de manejo de material excedente.
- Programa de manejo del paisaje.
- Programa de manejo de materiales de construcción.





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- Programa de manejo de accesos.
- Programa de manejo de sustancias químicas.
- Programa de manejo de efluentes y vertimientos, según aplique.
- Otros programas de manejo específicos, según aplique.

Medio biológico

Considerar las medidas que respondan a todos los impactos ambientales identificados para la flora, fauna y ecosistema, tomando en cuenta la jerarquía de mitigación. Asimismo, sin ser limitativo, debe considerar los siguientes programas y sub programas, según aplique:

- Programa de protección de la Biodiversidad
 - Sub programa de protección de especies de flora y fauna silvestre.
Se debe incluir tecnologías aplicables para prevenir y mitigar los impactos ambientales, relacionados a colisión de aves y/o mamíferos voladores, como es el caso de: disuasores de vuelo, detención programada de aerogeneradores (en caso se identifiquen horarios críticos de vuelo de aves), uso de sensores de proximidad y de luces, entre otros.
 - Sub programa de protección de especies de flora y fauna silvestre legalmente protegidas y/o endémicas (en caso aplique).
 - Sub programa de protección de ecosistemas (zona de amortiguamiento, ecosistemas frágiles, áreas específicas de importancia para la fauna silvestre, otros).
 - Subprograma rescate y traslocación de flora silvestre (en caso aplique).
 - Subprograma de ahuyentamiento, rescate y traslocación de fauna silvestre (en caso aplique).
Deberá precisar entre otros aspectos los siguientes: descripción de las áreas a intervenir, los procedimientos y acciones, horarios, protocolo de bioseguridad, seguimiento y monitoreo, otros.
En caso de traslocación: Se debe evaluar el área receptora, considerando la existencia de madrigueras/refugios, recursos alimenticios, depredadores, entre otros.
- Programa de desbosque y/o desbroce, en caso aplique.
- Programa de reforestación y/o revegetación (en caso aplique).
Nota: El Titular debe tener en cuenta lo señalado en el artículo 73.1 del artículo 73 del RPAAE, en el cual se prohíbe introducir especies exóticas o invasoras en el área a de influencia de la actividad eléctrica.
- Programa de manejo de Top Soil.
- Programa de señalización ambiental.

Medio socioeconómico-cultural

De acuerdo con lo declarado por el Titular en el folio 67 del N° Registro 3838162, los programas del medio socioeconómico – cultural a considerar son: Programa de Capacitación, Educación Ambiental y Seguridad; Programa de Seguridad y Señalización Ambiental; y Programa de Patrimonio Cultural y Arqueológico, el Titular debe, además, considerar lo siguiente:

- Programa de capacitación, educación ambiental y seguridad. Se debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales al ambiente y a la infraestructura durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto.
- Programa de Patrimonio Cultural, Arqueológico y Paleontológico. Se debe presentar un programa de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos para la protección del patrimonio cultural y paleontológico, el cual se debe ejecutar en caso se presenten hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las actividades de excavación y movimiento de tierras a ejecutar en la etapa de construcción del Proyecto.



6.2. Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (en adelante, PMMRS)

Se debe tener en cuenta que el PMMRS debe estar diseñado, de tal manera que, se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y realizar la disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento, el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM y la estructura y contenido debe seguir la del "Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos", aprobado mediante Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, de modo que, se establezca las medidas de manejo para lo siguiente:

- i) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kilogramos o toneladas), de acuerdo con su potencial de aprovechamiento.
- ii) Caracterización de residuos sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
- iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
- iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del proyecto o por Empresas Operadoras de Residuos Sólidos. Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos.
- vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central), precisar su ubicación (coordenadas UTM WGS84) permanencia en el Proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
- vii) Recolección y transporte externo: se debe indicar cómo se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.
- ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA³⁰, normativa que contempla medidas y obligaciones para el

30 **Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA**

"Artículo 19.- Generador de residuos sólidos de la construcción y demolición:

19.1 Los generadores de los residuos sólidos de la construcción y demolición son responsables de la gestión y manejo de dichos residuos, así como de los impactos negativos al ambiente o a la salud que se pudieran generar. Se encuentran obligados a: (...)

b) Conducir el registro interno sobre la generación y manejo de residuos sólidos en la obra, con la finalidad de establecer e implementar las estrategias y acciones para la valorización y disposición final, conforme al formato establecido en el Anexo II del presente Reglamento.

c) Segregar y almacenar los residuos sólidos de la construcción y demolición generados, clasificándolos conforme al Anexo I del presente Reglamento, con la finalidad de fomentar su valorización y prevenir riesgos a la salud de las personas y el ambiente.

d) Establecer espacios y facilidades para el almacenamiento a través de la limitación de áreas para el acopio o la disposición de uno o varios contenedores debidamente identificados, evitando el esparcimiento de polvos, derrame de líquidos, la obstrucción de la vía pública o el servicio de alcantarillado sanitario, así como la exposición de su personal o terceros a riesgos relacionados 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”

generador de residuos sólidos de la construcción y demolición. Asimismo, se debe considerar el manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) según lo indicado en el Régimen Especial de Gestión y Manejo de los RAEE, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, y sus normas complementarias.

6.3. Plan de capacitación ambiental (en adelante, PCA)

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

6.4. Plan de vigilancia ambiental (en adelante, PVA)

El PVA debe ser diseñado en función a realizar un seguimiento de las condiciones ambientales del ecosistema producto de la intervención del Proyecto a lo largo del ciclo de vida útil del Proyecto con énfasis en la etapa de construcción, el cual debe contener como mínimo lo siguiente: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

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

- Precisar la ubicación (coordenadas) de las estaciones de monitoreo de seguimiento³¹ y control³², para cada unidad de vegetación, en función a la cantidad y ubicación de componentes e impactos ambientales identificados. Se adjuntará el mapa correspondiente incluyendo la información en formato editable (shapefile, kmz, gdb, kml).
- Se describirá la metodología, esfuerzo y diseño de muestreo (distancia entre unidad muestral, número de réplicas, características de la unidad muestral, como longitud, ancho, tiempo de evaluación, horario de evaluación, etc.), por unidad de vegetación, por grupo taxonómico (flora y fauna). Para ello se considerará el empleo de referencias como la Guía de Inventario de Flora y Vegetación (Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM), entre otras.
- Se precisará los parámetros e indicadores por evaluar como mínimo: riqueza, abundancia, diversidad, similitud, estatus de conservación nacionales e internacionales en sus últimas versiones (Lista Roja de la IUCN, Apéndices CITES, Apéndices CMS), especies migratorias y endemismo. Así como, índice de ocurrencia y de actividad para mamíferos mayores.

su salud y seguridad. Estas disposiciones deben considerar lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones, Ordenanzas Municipales y otras normas aplicables.

e) Asegurar la valorización y/o la adecuada disposición final de los residuos sólidos de la construcción y demolición generados.

f) Contratar a una EO-RS para el manejo de los residuos sólidos de la construcción y demolición, salvo los casos en los que la valorización sea realizada como parte de un proceso productivo o constructivo.

g) Brindar las facilidades necesarias a las autoridades competentes para el cumplimiento de sus funciones, así como facilitar oportunamente la información que sea solicitada.

19.2 Adicionalmente a lo antes señalado, los titulares de proyectos de inversión que se encuentren obligados a contar con un IGA, según lo indicado en el numeral 48.2 del artículo 48 del Reglamento de la LGIRS y que generen residuos sólidos de la construcción y demolición están obligados a:

(...)

d) En caso el proyecto de inversión que genera residuos sólidos de la construcción y demolición se ubique en zonas en las cuales no existe infraestructura de valorización o disposición final autorizadas y/o EO-RS, deben implementarse alternativas para el manejo adecuado, las cuales deben ser consideradas en el IGA.”

31 Estaciones de seguimiento: Se deberán ubicar en áreas aledañas a los componentes, que están expuestas a los impactos; estas deben mantenerse para realizar los monitoreos.

32 Estaciones de control: Son áreas en buen estado de conservación, que son establecidas como punto de comparación para evaluar la evolución de las áreas de seguimiento. Se recomienda las estaciones control para el monitoreo y seguimiento, se conserve a lo largo del tiempo hasta la etapa de post-cierre.



- Deberá mencionar que la información se analizará por unidad de vegetación y por estación (húmeda y seca), a través de gráficos, curvas de acumulación y comparativos de estaciones húmeda y seca. Asimismo, para el caso de flora, debe considerar el análisis de resultados por estratos.
- Considerar el monitoreo en todas las etapas del proyecto, así como para la etapa de post cierre. Deberá indicar que se presentará un cronograma.
- Deberá incluir el monitoreo de rescate y reubicación de fauna, de corresponder.
- Deberá incluir el monitoreo de la siniestralidad de fauna aérea por colisión y/o electrocución de fauna con los componentes del Proyecto. La frecuencia debe ser sustentada. Asimismo, se debe realizar el monitoreo en época de eventos extremos, como El Niño, donde hay mayor abundancia de aves, con una frecuencia mensual, durante un año como mínimo, considerando que el efecto de este evento no es inmediato.

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

6.5. Plan de relaciones comunitarias

El Plan comprende lo declarado por el Titular (folios 69 y 70 del Registro N° 3838162), asimismo, considera los alcances que se señalan en cada programa que lo conforma:

- **Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana**
Considerando las particularidades y diseño del Proyecto (alcance e intervención) y las condiciones del lugar donde se desarrollará este, a fin de relacionarse con la población involucrada que forma parte del Proyecto, el Titular debe establecer los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada y sus representantes, participen del seguimiento y monitoreo ambiental a través de la conformación del comité de monitoreo y vigilancia ciudadana, y precisar que los documentos o reportes generados serán remitidos a la Autoridad Ambiental Competente en materia de fiscalización ambientales en la frecuencia indicada en su estudio aprobado, para que procedan en el marco de sus competencias.
- **Programa de comunicación e información ciudadana**
Indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información (oficina de información, buzón de sugerencias, visita de promotores, entre otros) que realizará el Titular, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos; y, de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.
- **Programa de código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores**
Indicar los lineamientos y principios que la empresa y sus colaboradores en general seguirán, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.
- **Programa de contratación temporal de personal local**
Indicar los procedimientos para la contratación de mano de obra local de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del Titular del Proyecto. Considerará procedimientos para la selección y contratación de personal, priorizando los beneficios sobre la población local del AIP.
- **Programa de aporte al desarrollo local**
Señalar los proyectos identificados o los sectores (educación, salud, económico-productivo, capacidad de gestión institucional local, entre otros) a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto para el desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el área de influencia del Proyecto. Indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- **Programa de resolución de quejas y reclamos**

Se desarrollará de acuerdo con lo propuesto en los TdR.

- **Programa de compensación e indemnización**

El programa de compensación: involucra a la población cuya área superficial, es directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar, para lo cual se debe indicar el procedimiento de compensación a seguir.

El programa de indemnización: involucra los procesos de indemnización por daños a las propiedades de estas poblaciones, producto de las operaciones del desarrollo del Proyecto, indicar el procedimiento.

6.6. Plan de contingencia

6.6.1. Estudios de riesgos

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

6.6.2. Diseño del plan de contingencias

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

Asimismo, el Titular debe:

- Realizar la identificación y análisis de riesgos ambientales para el proyecto.
- Incluir medidas de contingencia (acciones antes, durante y después del evento) para cada riesgo ambiental identificado, para la flora, fauna y ecosistema, por el derrame de productos químicos, incendios forestales, activación de quebradas³³ por eventos anómalos (como fenómeno del niño), en caso de registrar alguna especie contaminada, electrocutada, colisionada, herida, intoxicada o atrapada), entre otros.
- Entre las medidas que se presenten, considerar la capacitación del personal antes del evento, coordinaciones con las autoridades competentes, como la ATFFS ante un evento de

33 Toda vez que, en el proyecto se evidencian varias quebradas inactivas, asimismo, en la revisión de imágenes satelitales históricas se evidencia variación del recurso forestal asociado a las quebradas.





contingencia, asistir a la fauna afectada, así como realizar el seguimiento, realizar reportes de la emergencia, entre otros.

6.7. Plan de abandono (en adelante, PA)

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el PA³⁴ de manera conceptual a futuro teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas por los componentes principales y auxiliares (permanentes) del Proyecto.

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

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

- **Abandono de componentes temporales:**

Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares (temporales) que permitieron la construcción del Proyecto en función al ítem 2.7.3 "Etapa de abandono", el titular debe presentar, entre otros, la siguiente información:

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

Asimismo, el Titular debe incluir un programa de restauración de la vegetación respecto a las áreas que serán impactadas por las actividades del Proyecto, según aplique.

6.8. Cronograma y presupuesto de la EMA

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la EMA del EIA-sd los cuales deben estar basados en los costos de las medidas de manejo ambiental, como las de prevención, mitigación, y/o rehabilitación, de ser el caso.

7. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

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

Impacto	Programa	Etapa del proyecto			Compromiso ambiental	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGAAE

34 Cuando el titular decida abandonar parte o total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad deber presentar ante la Autoridad Ambiental Competente el respectivo Plan de Abandono para su aprobación, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

8. VALORIZACIÓN ECONÓMICA

El Titular debe tener en cuenta para la valoración económica de los impactos y servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorizados, considerando una descripción detallada de la metodología y el procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados. Al respecto, el Titular debe aplicar la guía de valoración de impactos ambientales aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM.

9. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Además de lo señalado por el titular (folio 74 del N° de Registro N° 3838162), se debe indicar los resultados de la ejecución del Plan de Participación Ciudadana aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación ciudadana obligatorios y complementarios implementados antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto. Adicionalmente, se debe adjuntar en el EIA-sd del Proyecto, toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

10. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

Se desarrollará de acuerdo con lo propuesto en los TdR (Registro N° 3838162).

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Se desarrollará de acuerdo con lo propuesto en los TdR (Registro N° 3838162).

12. ANEXOS

El Titular debe adjuntar todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto, tales como: informes emitidos por el laboratorio respecto a la evaluación de calidad ambiental, los certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, las fichas de campo, los mapas temáticos, entre otros. Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que también se debe presentar los mapas temáticos en formato shapefile y KMZ, planos, y diagramas.

Finalmente, tanto los planos y/o mapas deben estar suscritos por los profesionales colegiados y habilitados, responsables de su elaboración.

