**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**

Resolución Directoral

**Nº 0107 -2023-MINEM/DGAAE**

Lima, 13 de julio de 2023

Vistos, el Registro N° 3427699 (I-2476-2023) del 27 de enero de 2023 presentado por Statkraft Perú S.A., mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque; y, el Informe N° 0507-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de julio de 2023.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-EM[1] (en adelante, 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;

[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 16.1 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;

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° 3427699 (I-2476-2023) del 27 de enero de 2023, Statkraft Perú S.A. presentó a la DGAAE los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug" (en adelante, el Proyecto), ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque, para su evaluación;

Que, el Proyecto tiene como objetivo la construcción y operación del "Proyecto Eólico Flug", con una potencia instalada de 297 MW y que se conectará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, desde su propia subestación elevadora hacia la subestación Felam (existente); y, conforme se aprecia en el Informe N° 0507-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de julio de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug";

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

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", ubicado en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque, de conformidad con el Informe N° 0507-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 12 de julio de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente resolución directoral y forma parte integrante de la misma.

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

**Artículo 3°.-** Statkraft Perú S.A. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", de conformidad con lo señalado en el numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

**Artículo 4°.-** 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,

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
MINEM

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

**INFORME N° 0507-2023-MINEM/DGAAE-DEAE**

| | | |
|---|---|---|
| **Para** | : | **Juan Orlando Cossio Williams**<br>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 Eólico Flug", presentado por Statkraft Perú S.A. |
| **Referencia** | : | Registro N° 3427699 (I-2476-2023) |
| **Fecha** | : | San Borja, 13 de julio de 2023 |

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

## I. ANTECEDENTE

Registro N° 3427699 (I-2476-2023) del 27 de enero de 2023, Statkraft Perú 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, los Términos de Referencia (en adelante, TdR)[1] para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del "Proyecto Eólico Flug" (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 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.

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

## III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

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


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

### 3.1 Objetivo

El Proyecto consiste en la construcción y operación del "Proyecto Eólico Flug", con una potencia instalada de 297 MW y que se conectará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN), desde su propia subestación elevadora hacia la subestación (en adelante, SE) Felam (existente).

### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará geopolíticamente en los distritos de Mórrope y Olmos, provincia y departamento de Lambayeque.

Asimismo, el Proyecto se encuentra fuera de áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento o áreas de conservación regional. Asimismo, en el área de influencia del Proyecto (en adelante, AIP) tampoco se presentan ecosistemas frágiles aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor) o sitios RAMSAR. Cabe señalar que el área del Proyecto atraviesa el territorio de la comunidad campesina San Pedro de Mórrope.

### 3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación del parque eólico (en adelante, PE) Flug, el cual prevé la instalación de cuarenta y cinco (45) aerogeneradores de 6,6 MW, de tal forma que, se obtiene un nivel de generación promedio anual de 1 228 GWh, con una potencia instalada de 297 MW y que se conectará al SEIN desde su propia SE elevadora hacia la SE Felam (existente). La línea de transmisión (en adelante; LT) partirá desde la SE Flug hasta la SE Felam (existente) con una longitud aproximada de 40,1 km.

Adicionalmente, el Proyecto contará con componentes auxiliares, tales como oficinas administrativas, planta de concreto, campamento provisional, accesos, depósitos de material excedente, entre otros.

## IV. EVALUACIÓN

Al respecto, debido a sus características, el Proyecto se encuentra clasificado como un EIA-sd de acuerdo con lo señalado en la clasificación anticipada de proyectos de inversión con características comunes o similares en el subsector Electricidad, establecida en el Anexo 1 del RPAAE. En ese sentido, toda vez que no se ha aprobado TdR comunes para la elaboración del estudio ambiental aplicable a este tipo de proyectos, el Titular presentó los TdR para la elaboración de la EIA-sd del Proyecto para su evaluación, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III[2] del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el RPAAE y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas aprobados por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación.

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, como mínimo, cada uno de los capítulos que integran el referido estudio ambiental, conforme se detallan en el anexo del presente informe.

## V. CONCLUSIONES

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", propuesto por Statkraft Perú 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, Statkraft Perú S.A. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe.

[2] Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental semidetallados (EIA-sd), Categoría II.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

## VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Statkraft Perú S.A., para su conocimiento y fines correspondientes.

- Statkraft Perú 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 Eólico Flug". Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base y debe presentarse conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.

- Statkraft Perú S.A. debe considerar que toda la documentación presentada por el Titular tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.

- Statkraft Perú S.A. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug", de manera previa a la presentación de la solicitud de evaluación correspondiente, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.

- Publicar el presente informe y resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Ing. Wilfrido Hurtado de Mendoza Cruz
CIP N° 178494

Blga. Gina Angela Castillo Peñaloza
CBP N° 7599

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Revisado por:

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP N° 73429

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

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

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


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

**ANEXO**

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del "Proyecto Eólico Flug"

**Resumen Ejecutivo (en adelante, RE) del EIA-sd del Proyecto**

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

Se recomienda que el RE tenga veinte (20) páginas[3] y debe contener, como mínimo[4], lo siguiente:

I. Ubicación del Proyecto
II. Objetivo 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 AIP.
VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos[5]
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 RE.
X. Anexos[6]

**Contenido del EIA-sd del Proyecto**

## 1. Generalidades

### 1.1. Datos del Titular

| | |
|---|---|
| Razón social: | |
| Número de RUC: | |
| Domicilio legal: | |
| 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: |

3 Las veinte (20) páginas del RE no incluyen los anexos respectivos.
4 De conformidad con el artículo 13 de los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM.
5 Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.
6 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 y pueblos indígenas u originarios. Los planos y/o mapas 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. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

**1.3. Datos de la consultora ambiental en su calidad de persona jurídica inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles[7] (en adelante, Senace)**

| | |
|---|---|
| Razón social: | |
| Número de RUC: | |
| Nombres y apellidos completos del representante legal[8]: | |
| Número de DNI o carné de extranjería del representante legal: | |
| Número de registro de inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales 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 Proyecto:

| Nombres y apellidos | Profesión | N° de Colegiatura | Firma |
|---|---|---|---|
| | | | |

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

**1.5. Marco Legal**
De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada.

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

**1.7. Metodología**
De manera complementaria al ítem 3.2.8 "Metodología para desarrollar el EIA-sd" (Folio 15), se debe presentar y justificar la metodología utilizada para la realización del EIA-sd, obtenida a partir de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, incluyendo los procedimientos y métodos de recolección, procesamiento y análisis de la información, así como las fechas durante las cuales se llevarán a cabo los estudios de cada uno de los componentes y las fuentes que, de acuerdo a cada especialidad, sustenten dichas metodologías. Se debe considerar las guías para la elaboración de Línea Base formuladas en el marco del SEIA.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el ítem 2 "Descripción del Proyecto" (Folio 17), adicional a lo señalado, el Titular debe complementar, ordenar y estructurar la información a describir de la siguiente forma:

**2.1. Objetivo del Proyecto**
Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

**2.2. Justificación del Proyecto**
Incluir en este capítulo la justificación del Proyecto, describiéndola e indicando quiénes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

**2.3. Alternativas del Proyecto**
De forma complementaria en el ítem 3.3.1 "Descripción de alternativas del Proyecto" (Folio 17), se señala lo siguiente:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras), con la descripción de cada una de ellas.

[7] De acuerdo al Reglamento del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, aprobado por Decreto Supremo N° 026-2021-MINAM
[8] El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la consultora ambiental.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este. Cabe precisar que el análisis para seleccionar la mejor alternativa del Proyecto debe considerar como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM-WGS84, el mismo que debe permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación y suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

## 2.4. Ubicación del Proyecto

Indicar la ubicación política y geográfica, en coordenadas UTM Datum WGS-84, del polígono del Proyecto (PE y LT), así como de los componentes principales y auxiliares del mismo. Asimismo, debe precisar las distancias aproximadas hacia las áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, ecosistemas frágiles y concesiones forestales (aprobados por Serfor), reservas territoriales o reservas indígenas, humedales (naturales o artificiales) y cuerpos de agua, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia con dichas áreas. Asimismo, se debe indicar las vías de accesos existentes que utilizará el Proyecto.

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

## 2.5. Características del Proyecto

Los componentes del Proyecto deben considerar en su ubicación y características técnicas[9], la prevención y/o minimización de alteración de la fuente de agua (superficial y subterránea), considerando su cercanía a la laguna la Niña (su posible extensión en eventos climáticos extremos).

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, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar el despacho de la energía eléctrica generada por el Proyecto al SEIN, en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica.

- Aerogeneradores

  Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide (georreferenciada), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, 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 buje, la altura total del aerogenerador, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección, entre otra información técnica que permita caracterizar dicho componente. Asimismo, considerando que el Proyecto se encuentra en una zona pasible de inundarse por fenómenos climáticos, se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua (superficial y subterránea) ni la faja marginal.

[9] Las características del Proyecto deben considerar lo incluido en el Estudio de Preoperatividad (EPO) presentado y/o aprobado por el Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional (COES).


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

- Plataformas de montaje

  Señalar la cantidad de plataformas de montaje a construir, precisando sus dimensiones, superficie (ha) y ubicación del centroide (coordenadas UTM - Datum WGS 84), así como indicar el tipo de material que estará conformado, cortes y rellenos, fundaciones y/o cimentaciones para la habilitación de las referidas plataformas, considerando, de ser el caso, la distribución de ambientes que tendrá la plataforma (zona de almacenamiento, montaje u otro). Del mismo modo, debe presentar un plano que denote la configuración de la plataforma de montaje, suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración.

- Centros de transformación

  Indicar la cantidad de centros de transformación y la relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW), y especificar el tipo de refrigerante a emplear en los transformadores (de considerar aceite dieléctrico, este debe estar libre de bifenilos policlorados - PCB), y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, de considerar aceite dieléctrico como refrigerante. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, donde se precise su superficie ($m^2$, ha).

- Canalización de energía eléctrica en el PE

  Indicar el tipo de obras de canalizaciones (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; y, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico. Asimismo, 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)

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

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

  El Titular también debe detallar el tipo de material o características del muro o malla perimetral de la SE y la altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la SE. Adicionalmente, debe 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 (debe considerar el 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 la ampliación de la SE Felam.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

- Edificio eléctrico y de control
  De considerar su implementación, indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificios o salas. Del mismo modo, se debe adjuntar sus respectivos planos de distribución.

- Torre de medición meteorológica
  El Titular debe indicar si instalará alguna torre de medición meteorológica. De ser el caso, debe precisar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM - Datum WGS 84, superficie (ha) que ocupará, número de torres de medición, material y estructura de la edificación, además de señalar el equipamiento meteorológico con el que contará.

- Línea de transmisión (LT).
  Respecto al trazo de la LT, el Titular debe presentar la siguiente información: nivel de tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito (simple, doble), longitud del trazo (km), vértices de la LT (ubicación georreferenciada) e indicar el inicio y fin de la LT. Señalar 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. Asimismo, considerando que posiblemente algunas torres se encuentran sobre el cuerpo de agua, se debe describir el detalle de ingeniería para no alterar la fuente de agua (laguna la Niña) ni la faja marginal.

  - *Estructuras de Soporte*
    Indicar la cantidad de estructuras a instalar, el material, el tipo y el diseño de estas, su altura (m), el tipo de fundación y profundidad de estas y los sistemas de protección.

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

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

- Sistema de manejo de aguas
  En caso se tenga previsto la instalación de infraestructuras hidráulicas relacionadas con los componentes del Proyecto, tales como canales de coronación, canales de conducción, cunetas, drenaje, badén, alcantarillas, sifones, pozas de disipación, entre otros, se debe señalar sus características técnicas y su diseño de ingeniería básica en función de los resultados del estudio hidrológico y máximas avenidas de los fenómenos del niño; asimismo, se debe presentar los planos de las obras de arte realizadas.

**2.5.2. Componentes auxiliares:**

Para la ejecución del Proyecto se debe de requerir la habilitación de componentes auxiliares (permanentes y temporales), por lo que, el Titular señaló que contará con oficinas administrativa, planta de concreto, accesos, campamento provisional, almacenes provisionales, puntos de acopio de residuos sólidos y depósitos de material excedentes. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84 de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, y el área de dicha superficie (ha o $m^2$), además de especificar si los referidos componentes serán temporales o permanentes.
b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, indicar su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivos de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

c) Respecto a los accesos:
   - Accesos existentes:
     Teniendo en cuentas las dimensiones de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia el PE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, para lo cual, debe señalar, entre otros, su radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas. Asimismo, en caso de realizar mejoras en los caminos existentes, estas deben ser descritas y analizar los impactos ambientales correspondientes.
   - Nuevos accesos (externos e internos):
     Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) del mismo. Señalar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).

d) Para el caso del campamento de obra, aparte de lo indicado en los literales a) y b), debe identificar y describir los sistemas de tratamiento de aguas residuales generados por la preparación de alimentos, funcionamiento del comedor, lavado de ropa u otros.

e) Para la planta de concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b), además de describir cuáles serán las condiciones de los almacenes o áreas que habilite para el almacenamiento y acopio de áridos, agregados, cemento, agua industrial, insumos o aditivos para la fabricación de concreto, y lavado de camiones mixer; de ser el caso, describir la conformación de áreas y presentar los planos de diseño respectivo, a una escala que permita su evaluación.

f) 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) y b), 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, además del compromiso expreso de tramitar su autorización correspondiente ante la autoridad competente.

g) Para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (en adelante, DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.

h) De considerar algún otro componente auxiliar, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b).

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

### 2.6. Etapas del Proyecto

Se debe tener en cuenta lo que a continuación se describe:

#### 2.6.1. Etapa de construcción

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


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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

| Etapa del Proyecto | Componente del Proyecto | Actividad por realizar | Descripción de la actividad |
|---|---|---|---|
| | | | |

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

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

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

### 2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento (preventivo y correctivo) de cada uno de los componentes (principales y auxiliares), equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto, precisando para el caso del mantenimiento preventivo la frecuencia de mantenimiento. Para tal efecto, se recomienda el siguiente cuadro:

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

### 2.6.3. Etapa de abandono

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

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

## 2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que incluirá información referente a la demanda, uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales (Folios 19 al 21), sin embargo, dicha información debe presentarse y detallarse de la siguiente manera:

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de los insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, y precisar la fuente de obtención. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del AIP, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, así como detallar el proceso de tratamiento de las


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

aguas a emplear en función de su uso, y las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento. 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, se debe presentar un balance hídrico por cada etapa 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 del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación, para una adecuada descripción:

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

* Cantidad estimada.
** Unidad de medida del insumo: kg, l. gal, 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.

- Estimar el volumen de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto. Asimismo, estimar el volumen de desbroces que generará el Proyecto en función a su alcance.
- Indicar el tipo y estimar la cantidad de combustible que utilizarán los equipos y maquinarias en las diferentes etapas del Proyecto. Asimismo, indicar la frecuencia de abastecimiento, su procedencia y forma de almacenamiento, además de precisar las características de seguridad que implementará en las áreas de almacenamiento y durante el abastecimiento. De ser el caso, describir los procedimientos y medidas de seguridad para efectuar el abastecimiento de combustible en los frentes de obra.
- Estimar la demanda de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea) requerida para la ejecución del Proyecto, para lo cual se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación:

| Mano de obra por requerir | Calificada | | No Calificada | |
|---|---|---|---|---|
| | Foránea | Local | Foránea | Local |
| Construcción | | | | |
| Operación y mantenimiento | | | | |
| Total | | | | |

## 2.8. Demanda de energía

Indicar cómo se realizará el abastecimiento de energía (generadores eléctricos o conexión a la red pública) en cada etapa de Proyecto. En el caso de los generadores de electricidad, estimar la cantidad de grupos electrógenos a emplear en cada una de las etapas del Proyecto, describir sus principales características técnicas, indicar el tipo de combustible (diésel, gasolina u otro) que se empleará para su funcionamiento, los volúmenes requeridos mensualmente, cómo se realizará su transporte al área del Proyecto y qué características tendrán los sistemas de almacenamiento habilitados en obra para no alterar la calidad de suelo.

## 2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen ($m^3$) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos, de construcción, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), entre otros), así como la cantidad aproximada de material de descarte generado (kg o Tn), para ambos casos, como consecuencia de la ejecución de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto. En ese sentido, se recomienda utilizar el siguiente cuadro:

| Etapa del Proyecto | Descripción del residuo sólido | Tipo de residuo* | Unidad** | Cantidad total*** | Frecuencia estimada de retiro |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

* Tipo de residuo: industrial, no industrial, peligroso, no peligroso, RAEE, etc.
** Unidad de medida del residuo: Ton, kg, m3, etc. por frecuencia
*** Cantidad estimada.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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

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

Para presentar la información que se solicita sobre efluentes, se recomienda utilizar el siguiente formato:

| Tipo / nombre | Código del punto de descarga | Uso actual | Coordenadas UTM WGS 84, zona horaria punto de descarga | | Tipo de efluente (industrial/doméstico) | Caudal del efluente | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) | | Máximo (l/s) | Promedio ($m^3$/día) |
| | | | | | | | |

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

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

**2.10. Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones**

Se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas ($\mu g/m^3$) y los niveles de ruido (dBAeqT) que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto (etapa de construcción y operación, por el uso de maquinarias y el funcionamiento de aerogeneradores, respectivamente). Asimismo, para las estimaciones de ruido y emisiones se puede realizar los modelamientos correspondientes.

Señalar si se generarán vibraciones durante la ejecución del Proyecto, indicando las fuentes de generación en función a la actividad a realizar, su intensidad, duración y alcance probable.

**2.11. Vida útil del Proyecto**

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

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

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

**2.13. Cronograma e inversión**

Presentar el cronograma de la ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción[10], así como, las actividades del abandono constructivo. Asimismo, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).

[10] 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.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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

## 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 3.1. Áreas de influencia del Proyecto (AIP)

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

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

Delimitar la superficie del AID del Proyecto, en función al alcance de los impactos ambientales directos, que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto (huella del Proyecto), ya que es ahí donde se manifestarán los impactos ambientales directos generados por la ejecución del Proyecto. Asimismo, se debe indicar los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la referida delimitación del AID y la superficie de esta (Ha o $km^2$), además de precisar los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID 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 indirectos. Asimismo, se debe indicar la superficie del AII (Ha o $km^2$), además de precisar los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto.

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

## 4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, el Titular debe cumplir con lo señalado en el ítem 4.1. que se desarrolla a continuación para la caracterización de la Línea Base ambiental del AIP.

### 4.1. Metodología de recopilación de información

El Titular debe tener en cuenta que la Línea Base empleada en la elaboración del EIA-sd del Proyecto debe ser representativa del AIP y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria[11], con el fin de realizar un mejor

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

a) En caso de que existan resultados de muestreo o monitoreo, los puntos de muestreo o monitoreo deben estar claramente definidos. De presentar análisis físicos y químicos correspondientes, los mismos deben contar con métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Los equipos utilizados deben contar con el certificado de calibración vigente y acreditado por un laboratorio de calibración.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permita caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, este debe ser caracterizado con información primaria, debiéndose tramitar previamente las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los estudios ambientales descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAAE, salvo que decida utilizar la Línea Base ambiental de otro estudio ambiental, para lo cual debe cumplir con los criterios establecidos en la normativa aplicable.

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

### 4.2. Medio físico

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

Se brindará 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 mediante métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal) u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Se deben detallar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes y 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 Inacal y/o por organismos reconocidos por Inacal), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

Para la interpretación y análisis de los resultados del levantamiento de información, éstos deben ser comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA), conforme la normatividad

b) Para realizar la caracterización del entorno se debe utilizar información representativa.
c) La información debe poseer la confiabilidad apropiada, para lo cual se debe revisar el método de análisis, los límites de detección y el proceso de control y aseguramiento de calidad.
d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
   - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
   - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
   - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
   - Líneas Bases aprobadas de proyectos de inversión ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.
   - Inventarios o bases de datos de actividades prexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

vigente aplicable, así como a los Límites Máximos Permisibles, y estándares internacionales, de ser necesario, con el debido sustento.

Todos los ítems de Línea Base física a ser descritos deben estar acompañados con su respectivo mapa temático, los mismos que deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscritos por el profesional colegiado y habilitado a cargo de su elaboración. Asimismo, se debe adjuntar los referidos mapas o planos en formato shp (shapefile) y, 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 Línea Base física que deben ser desarrollados en el estudio ambiental, sin perjuicio de desarrollar otros ítems que correspondan de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

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

- **Geomorfología**
  De manera complementaria a lo propuesto en los TdR, el Titular debe presentar la descripción de las unidades geomorfológicas identificadas.

  El Titular debe presentar un mapa geomorfológico, en el cual debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales. Esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.

- **Geotecnia**
  Presentar información de las condiciones geotécnicas de los suelos del AIP, en base a información de campo que permita caracterizar las condiciones de estabilidad y/o riesgo geotécnico. Para ello, se debe realizar un estudio geo-mecánico de los suelos en las áreas donde se proyecten las instalaciones, determinando la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros. Se debe presentar un mapa de zonificación geotécnica a escala que permita su evaluación de las áreas a intervenir por los componentes principales y auxiliares del Proyecto tales como: DME, plataformas de montaje de aerogeneradores, SE, estructuras de soporte de la LT, entre otros, según corresponda.

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

- **Suelos**
  La caracterización del suelo debe llevarse a cabo considerando aspectos de clasificación edafológica, de productividad y su relación con los ECA para suelos, para ello, se debe tener en cuenta la geológica, fisiografía, topografía, climatología, y las unidades de vegetación, entre otros factores ambientales que permitan delimitar y describir las unidades cartográficas del suelo en el AIP. Para la caracterización edafológica se debe presentar información, entre otros, de los siguientes parámetros fisicoquímicos: textura, conductividad eléctrica, pH, contenido calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio iónico, bases cambiables y materia orgánica. Luego, se recomienda realizar la clasificación natural de los suelos utilizando las pautas establecidas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2014), utilizando la información de campo, los resultados de los análisis de laboratorio y los datos climatológicos de temperatura y precipitación. Si bien según esta clasificación, existen seis (6) categorías taxonómicas (orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie), los trabajos pueden sólo llegar hasta categorías más generales como subgrupo.

  Se debe realizar la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI, el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Suelos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2010-AG o las normas que los modifiquen o sustituyan.

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

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

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

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

- **Sitios contaminados**

  De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, la evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases: fase de identificación, fase de caracterización y fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

  Al respecto, para el caso de proyectos que se prevén desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el Titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final[12] de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado formarán parte del Ítem 7. "Estrategia de Manejo Ambiental".

  De otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto y, sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para

[12] **Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM**
***"Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso***
*Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.*

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

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


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para el Muestreo de Suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Hidrografía**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentado.

- **Hidrología**
  El Titular debe delimitar las unidades hidrográficas a niveles menores (aprox. 100 $km^2$), de acuerdo con la metodología Pfafstetter, con sus respectivos parámetros morfológicos y redes hidrográficas.

  Se debe presentar todas las fuentes de agua existentes en el área de estudio, de acuerdo a la "Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial", aprobado mediante Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, así como con el uso de imágenes multitemporales a fin de determinar la extensión adecuada de las fuentes de aguas de naturaleza temporal o esporádica en el área de emplazamiento del Proyecto. Adicionalmente, de corresponder realzar al inventario de las fuentes naturales de aguas subterráneas.

  Asimismo, para el estudio hidrológico de máximas avenidas para el control de flujos de escorrentía superficial producto de las lluvias. El estudio presentará la regionalización de las precipitaciones máximas en veinticuatro (24) horas de las estaciones utilizadas. Dentro del análisis de frecuencia de las precipitaciones máximas de veinticuatro (24) horas, presentar la selección de las distribuciones de frecuencia más usuales para caso de eventos máximos, pruebas de bondad por los métodos de momentos y de máxima verosimilitud, determinación de las distribuciones de mejor ajuste a la información histórica y el orden de ajuste de las distribuciones de frecuencias utilizadas. Asimismo, presentar las precipitaciones máximas de veinticuatro (24) horas para diferentes periodos de retorno mínimo de cien (100) años.

  Adicionalmente, se observa la existencia de la laguna estacional La Niña en el AIP, la cual requiere delimitar un área intangible; es decir, requieren un estudio de establecimiento de su faja marginal según la normativa vigente, o presentar las distancias mínimas entre los componentes del Proyecto y las fuentes hídricas. Del mismo modo, realizar la descripción y caracterización de la laguna La Niña, sobre la data histórica recopilada.

  Asimismo, considerando que el Titular prevé el análisis del fenómeno El Niño y La Niña – ENOS, complementariamente, el estudio debe avaluar la existencia de la relación entre los patrones de precipitación del ámbito de estudio y los índices océano-atmosféricos. En este marco, el estudio debe presentar las correlaciones existentes, los índices utilizados y su descripción y conclusiones finales de los resultados, analizando la interacción de la huella del Proyecto con la laguna La Niña en época de inundación.

- **Hidrogeología**
  Si bien el Titular indica que las fundaciones de las estructuras de los aerogeneradores no poseen alguna incidencia sobre las condiciones hidrogeológicas locales, es necesario indicar que el área del Proyecto está influenciada por la laguna La Niña e intrusiones marinas; por lo que, no se debe descartar la presencia de agua subterránea. Al respecto, además del análisis de la profundidad de la napa freática producto de los ensayos de geotecnia del suelo del AIP, se debe realizar una descripción más explicativa sobre lo que se realizará con respecto a las aguas subterráneas y la caracterización hidrogeológica del medio a intervenir, estableciendo una relación entre los cimientos de los aerogeneradores y otros componentes del Proyecto.

  Asimismo, si en las condiciones geológicas del área se identifiquen unidades hidrogeológicas y el Proyecto tenga influencia sobre las mismas, se debe realizar el inventario de puntos de agua que incluyen pozos, ojos de agua y manantiales, e identificar la unidad geológica interferida o influenciada y su caracterización fisicoquímica. Establecer las unidades hidrogeológicas que intervendrán en el Proyecto. Igualmente, se debe identificar aquellas unidades que tengan conexión


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

hidráulica con fuentes de agua superficiales. Del mismo modo, evaluar la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas por las actividades del Proyecto

- **Calidad del agua**
  El Titular señaló que la evaluación de la calidad de agua buscará identificar el estado inicial de los cuerpos hídricos cercanos en las que se encuentra el Proyecto. La metodología que se utilizará será la establecida en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. Los resultados de los monitoreos de calidad de agua serán comparados con el ECA para Agua, aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Los monitoreos se efectuarán a través de laboratorios debidamente acreditados por el Inacal. Asimismo, el muestreo de calidad de agua debe considerar la estacionalidad (época húmeda y seca), en caso corresponda.

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

- **Paisaje visual**
  Según lo indicado por el Titular, se describirá el paisaje visual del área de estudio, 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 determinará la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AIP, además de identificar los sitios de interés paisajístico, basados en las metodologías indicadas en la Guía para la elaboración de Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

- **Clima y meteorología**
  El Titular señaló que la descripción de los elementos meteorológicos, se realizarán a partir de registros de las estaciones más cercanas y representativas del área de estudio, se enfocarán en los elementos más relevantes para el Proyecto, siendo la precipitación total mensual, precipitación máxima de veinticuatro (24) horas, temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de vientos y los elementos meteorológicos más importantes para su evaluación con fines ambientales. Asimismo, señaló que el periodo de registro histórico de las estaciones meteorológicas y climatológicas tiene como finalidad no solo caracterizar las condiciones atmosféricas, sino, que, a través de ellas, determinar un periodo mínimo de evaluación estimada de diez (10) a veinte (20) años (se debe utilizar el mayor registro meteorológico, considerando que el AIP está influenciado por fenómenos climáticos extremos).

  De manera complementaria a lo indicado por el Titular, para la selección de las estaciones meteorologías se debe considerar que las mismas estén situadas en el 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. Asimismo, los resultados de procesamiento estadístico deben presentarse en gráficos (pudiendo ser de ojivas, histogramas, rosas de vientos, entre otros), que permitan verificar el comportamiento de los parámetros meteorológicos.

  Adicionalmente, el Titular señaló que se realizará un análisis de tormentas a través de la precipitación máxima en veinticuatro (24) horas, donde se analizará su régimen a través de sus intensidades, duraciones y frecuencias (presentando curvas características) para periodos de retorno de dos (2), cinco (5), diez (10), veinte (20), cincuenta (50), cien (100), doscientos (200) y quinientos (500) años. Asimismo, el Titular señaló que el clima será analizado considerando los factores climáticos que tiene influencia sobre las condiciones y comportamiento de los elementos meteorológicos, luego, con los resultados de los valores de los elementos meteorológicos actualizados, identificará y clasificará los tipos de clima existente de acuerdo con los métodos validados y reconocidos, por lo cual, se recomienda la clasificación del clima de Thornthwaite, la cual es una metodología empleada por el Servicio Nacional de Meteorología del Perú. En esa línea, es


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

importante efectuar un análisis de consistencia de los registros históricos de precipitación aplicando la metodología estándar, como el análisis gráfico, el análisis de doble masa y las pruebas estadísticas correspondientes o en su defecto usar el método del Vector Regional y el software Hydracces.

Finalmente, según lo indicado por el Titular en su propuesta de TdR, se analizará la ocurrencia de sequía y años húmedos. Este análisis se realizará con la información de precipitación (considerando los fenómenos del Niño y La Niña –ENOS).

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

- **Calidad del aire**

Según lo indicado por el Titular, la evaluación de la calidad del aire en el área del Proyecto considera relacionar el estado del área con las fuentes que existen alrededor. La metodología seguirá lo especificado en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Los resultados de la evaluación serán comparados con los ECA para Aire establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

Asimismo, se debe sustentar el número de puntos de muestreo para realizar la evaluación de la calidad del aire, considerando ubicación de los componentes del Proyecto que podrían generar contaminantes atmosféricos, así como, las poblaciones cercanas, condiciones meteorológicas, factores antropogénicos, actividades económicas, ecosistemas frágiles.

También, el Titular señaló que los análisis de laboratorio serán realizados por empresas acreditadas ante el Inacal, por lo que, se debe presentar los informes de ensayo y certificados de calibración, con valor oficial. Los parámetros considerados para evaluar la calidad del aire son: $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, benceno, monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre ($SO_2$), ozono ($O_3$), plomo (Pb), sulfuro de hidrógeno ($H_2S$) y dióxido de nitrógeno ($NO_2$); asimismo, paralelamente con los monitoreos de aire, se llevará a cabo el registro de las condiciones meteorológicas mediante la instalación de una estación en cada punto de muestreo.

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

- **Nivel de ruido ambiental**

De manera adicional a lo propuesto por el Titular en los TdR, el monitoreo de ruido ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en el estudio ambiental la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum WGS- 84) de las estaciones de monitoreo y los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo 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 de ruido.

Asimismo, es importante indicar que para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continuo equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma Técnica Peruana (Inacal, 2021). Se recomienda realizar mediciones de larga duración (durante veinticuatro (24) horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua, de ser posible, acompañado con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica durante las mediciones. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm) y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am). Al respecto, el equipo utilizado debe estar calibrado y contar con el


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

certificado de calibración vigente y el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

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

- **Radiaciones no ionizantes**

Según lo indicado por el Titular, la evaluación de radiaciones no ionizantes buscará identificar el estado inicial de la presencia de radiación electromagnética. La metodología que se utilizará comprenderá lo establecido en el Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, y también considerará las indicaciones de la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Resolución Ministerial N.° 455-2018- MINAM. Asimismo, el Titular señaló los criterios para la ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes, los cuales deberán considerar lo indicado por el protocolo referido.

Los resultados de los monitoreos de radiaciones no ionizantes serán comparados con el ECA para Radiaciones No ionizantes, aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Los monitoreos se efectuarán a través de laboratorios debidamente acreditados por el Inacal, por lo que, también se debe acompañar los respectivos informes de ensayo, cadenas de custodia, fichas de muestreo que incluirán fotografías y los certificados de calibración de los equipos utilizados, este último en concordancia con lo indicado en el Protocolo de Medición de Radiaciones No Ionizantes en los Sistemas Eléctricos de Corriente Alterna, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM. Sobre los parámetros, se evaluará la intensidad de campo eléctrico (E), la intensidad de campo magnético (H) y la densidad de flujo magnético (B). El tiempo de medición para cada lectura será como mínimo de seis (6) minutos continuos.

Presentar mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes a una escala que permita su evaluación, de tal manera que, se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

### 4.3. Medio biológico

El Titular desarrollará la información señalada en el ítem 3.5.2 "Medio Biológico" (Registro N° 3427699, Folio 32 y 43).

Entre los ítems de Línea Base biológica que deben ser considerados en el estudio ambiental, sin perjuicio de desarrollar otros ítems indicados por el Titular, así como lo que correspondan de acuerdo a las características del Proyecto, se encuentran los siguientes:

**Ecosistemas**

El Titular desarrollará la información señalada en el ítem 3.5.2.1 "Ecosistemas" (Registro N° 3427699, Folio 32).

**Criterios de evaluación de campo para flora y fauna**

El Titular realizará la evaluación de campo de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2.2 "Criterios de evaluación de campo para flora y fauna" (Registro N° 3427699, Folio 32). Adicionalmente, el Titular debe considerar lo siguiente:

- En relación con el levantamiento de información de los distintos grupos biológicos, el Titular debe tomar como referencia a la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y a la Guía de inventario de Fauna Silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM. Al respecto, el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes[13] así como al plan de trabajo de las

[13] Al momento de la aprobación del presente documento se consideran las siguientes guías y lineamientos oficiales aplicables: Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobada


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

autorizaciones aprobadas[14], siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo.

- De ser el caso, el Titular debe complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la Autoridad Ambiental Competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.
- En el EIA-sd del Proyecto se debe precisar los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, determinar la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AIP y determinación de las unidades de muestreo; además, debe presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. La evaluación que se realice en la zona de estudio, será validada mediante un acta firmada. Dicho documento debe contener la fecha, nombre del proyecto, nombre de la consultora ambiental, nombre del titular del proyecto y los nombres y firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación (especialistas y apoyos locales), el cual debe ser presentado en los anexos del EIA-sd del Proyecto.

**Caracterización biológica de la flora y fauna**

El Titular realizará la evaluación de campo de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2.3 "Caracterización biológica de la flora y fauna" (Registro N° 3427699, Folio 33). De modo complementario, el Titular debe considerar lo siguiente:

- El Titular debe proceder a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los ecosistemas, grado de fragmentación actual de los ecosistemas, tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados) y sus bienes y/o servicios ecosistémicos.

- El Titular debe identificar las especies hasta el nivel taxonómico más exacto posible. En el caso de la determinación de los nombres comunes, el Titular debe considerar la toponimia vernacular de la región mediante revisión bibliográfica disponible. Asimismo, a nivel de especies, el Titular debe presentar la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS o IBAs), y considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionadas a especies endémicas para el Perú.

- El Titular debe realizar un análisis integral de los resultados, donde incluya los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica a nivel de las unidades de vegetación evaluadas, ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, entre otros criterios; principales interacciones ecológicas y redes tróficas e identificar otras características ecológicas específicas que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales, tales como movimientos interaltitudinales de especies, rutas migratorias, identificación de zonas de concentración de fauna y/o zonas anidamiento o reproducción, entre otras.

---

mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, Guía de inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal aprobado (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM. Se deben considerar las modificaciones que se realicen a éstos o los documentos que lo sustituyan, de ser el caso.

[14] La Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, establece las autorizaciones a considerar para realizar la Línea Base biológica según el sector de emplazamiento del Proyecto.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

- **Ecosistemas terrestres**

**Flora y vegetación**

El Titular presentará la caracterización de la flora de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2.4 "Flora terrestre" (Registro N° 3427699, Folio 34 al 36). Cabe señalar que el Titular realizará el muestreo en las temporadas húmeda y seca. De modo complementario, el Titular debe considerar lo siguiente:

- La determinación de las unidades de vegetación debe seguir mínimamente los lineamientos del ítem 4.1 "Elaboración del mapa de vegetación" de la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM o las futuras actualizaciones asociadas. Por lo que, el Titular debe tomar en cuenta los recursos y criterios citados en dicha guía para la determinación de las unidades de vegetación.
- Determinar el área de cada unidad de vegetación identificada en el AIP, así como el porcentaje que representa con respecto al área total del Proyecto.
- La caracterización cualitativa y cuantitativa de la flora silvestre debe ser planteada de manera representativa dentro del AIP, en la que se determine la lista de especies botánicas y parámetros como mínimo de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies.
- Presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la flora y vegetación agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. Se debe presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo.
- En relación con la evaluación cuantitativa, además se debe estimar e interpretar los índices de similaridad/disimilaridad en relación a las unidades de vegetación y el factor estacional, para ello, es posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta.
- En el caso de las especies importantes y utilizadas por la población local, el Titular debe identificar y determinar los "Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población", mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, registrar evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales deben incluirse en el estudio ambiental.

**Fauna silvestre**

El Titular presentará la caracterización de la fauna de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2.5 "Fauna terrestre" (Registro N° 3427699, Folio 36 al 41). Cabe señalar que el Titular realizará el muestreo en las temporadas húmeda y seca. De manera adicional, el Titular debe considerar lo siguiente:

- El Titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como análisis de similitud y curvas de acumulación de especies, e información de uso por parte de la población local, para cada grupo taxonómico evaluado.
- Con relación a la caracterización de la fauna del área de estudio, y considerando el tipo de proyecto, durante los trabajos de campo el Titular debe poner énfasis en la búsqueda de evidencias de la presencia de avifauna y mamíferos menores voladores.
- El Titular debe complementar la caracterización *in situ* con información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y que proceda de estudios aprobados por la Autoridad Ambiental Competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.
- En relación con la avifauna, además de la evaluación cualitativa y cuantitativa a nivel de las unidades de vegetación, el Titular señala que identificará las especies sensibles que puedan ser afectadas por el proyecto, reportando a las especies migratorias y residentes, los corredores de migración, las fuentes naturales de alimentación, las rutas migratorias de especies más representativas, la altura de vuelo observada y/o estimada, y la dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada. Asimismo, el Titular debe identificar otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores), por ejemplo, el potencial de formación de bandadas y la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo, se recomienda utilizar prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o utilizar otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo sin ningún instrumento podría conllevar a un amplio error en esta medición.

- El Titular debe realizar la búsqueda intensiva en campo de lugares de importancia ecológica como bebederos, dormideros, sitios de anidamiento, entre otros. Por lo que, es necesario reportar la ubicación específica en caso de su registro.
- Para la identificación de especies clave o de importancia biológica, también se deben tener en cuenta otras fuentes como la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se debe consultar la información existente en las entidades especializadas en el tema.

- **Ecosistemas acuáticos**
  El Titular realizará la evaluación del ecosistema acuático de acuerdo a lo señalado en el ítem 3.5.2.6 "Flora y fauna acuática" (Registro N° 3427699, Folio 41 al 43).

  Complementariamente a lo señalado en los TdR, el Titular debe realizar la identificación de especies legalmente protegidas, así como de las especies presentes en los listados internacionales (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 y otros vigentes). Asimismo, el Titular debe identificar los usos de los recursos hidrobiológicos registrados en el AIP, información que puede ser recopilada mediante la aplicación de metodologías validadas (encuestas, entrevistas, entre otros) o información secundaria, según corresponda.

- **Ecosistemas frágiles**
  El Titular indicó que el Proyecto se encuentra ubicado fuera de los ecosistemas frágiles aprobados por el Serfor (Registro N° 3427699, Folio 8). Al respecto, el Titular debe presentar un mapa que ilustre la proximidad del Proyecto con el ecosistema frágil más cercano.

- **Áreas reconocidas nacional o internacionalmente por su valor biológico**
  El Titular indicó que el Proyecto se encuentra ubicado fuera áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, áreas de conservación regional, sitios RAMSAR y hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas (Registro N° 3427699, Folio 8), lo cual es concordante con lo señalado en la Figura 1-1 "Distancias del proyecto a las áreas naturales protegidas, áreas de conservación y ecosistemas frágiles más cercanos" (Registro N° 3427699, Folio 9), en el cual se verifica que el Proyecto está ubicado a más de 30 km del área natural protegida más cercana.

- **Servicios ecosistémicos**
  En el ítem 3.5.1 "Medio físico", el Titular reconoció la importancia que podrían representan los servicios ecosistémicos (Registro N° 3427699, Folio 23). En este sentido, el Titular debe Identificar y describir los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales que son suministrados por los ecosistemas naturales presentes en el área de estudio 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.

  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.

  Finalmente, respecto a los mapas cartográficos del medio biológico, el Titular debe tener en cuenta lo siguiente:

  - Los mapas deben ser elaborados y presentados con las coordenadas UTM, Datum WGS84, incluir la ubicación, la georreferenciación de los puntos de muestreo, entre otros, a escala 1:25 000, o a una escala que permitirá visualizar su contenido para su revisión. Asimismo, debe presentar,


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

como mínimo, los siguientes mapas: mapa de estaciones y unidades de muestreo[15] evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación según corresponda, mapas de superposición o cercanía con Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica, sitios RAMSAR, zonas declaradas de interés para la conservación a nivel regional y/o nacional, así como la identificación de Áreas Biológicamente Sensibles (ABS), sitios de importancia biológica para aves (EBAs e IBAs) y rutas de vuelo de aves migratorias de identificarse, entre otros que considere pertinente.

## 4.4. Medio social

### 4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cualitativo de las características socioculturales y económicas de las localidades ubicadas en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades ubicadas en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Registro N° 3427699, Folio 54).

Respecto al uso de información primaria, el Titular consideró realizar un estudio cualitativo (Registro N° 3427699, Folio 54), el mismo debe recabar información primaria mediante las entrevistas, los grupos focales y la observación que permitan describir los temas del medio socioeconómico, demográfico, salud, educación, vivienda, cultura, entre otros temas sociales, así como las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y autoridades locales respecto al Proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, como primer paso para la caracterización de la Línea Base social, debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como, por ejemplo, entrevistas, grupos focales y fichas de observación realizados de manera presencial. Por lo que, el Titular debe priorizar el uso de información primaria, complementado dicha información con fuentes de información secundaria.

Para la caracterización de las comunidades campesinas que se identifiquen en el AIP, el Titular debe utilizar fuentes de información primaria a través de entrevistas semiestructuradas, grupos focales, fichas de identificación de la comunidad, talleres rurales de evaluación participativa (TERP) (en donde se aplique mapas parlantes, líneas de tiempo, entre otras metodologías), que permitan obtener información sobre la historia de formación de su comunidad, de corresponder, desde antes de la época republicana o colonial, la religión, el idioma, los 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), la composición por edad y sexo, la tasa de natalidad, la mortalidad, la morbilidad, el uso tradicional de la salud, la educación intercultural bilingüe, la migración, la estructura familiar (tipo y tamaño) y la tendencia de crecimiento, la cantidad de comuneros activos y no activos, y la directiva vigente. Asimismo, 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. Del mismo modo, 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 y tradición oral de la comunidad). Igualmente, para la caracterización de dicha comunidad, se debe hacer el uso de fuentes de información secundaria.

Las copias de las transcripciones de las entrevistas y grupos focales, entre otras herramientas aplicadas (según corresponda) a la población del AIP, deben presentarse como anexo (en formato

[15] Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada (Coordenadas UTM WGS 84) y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón y a escalas apropiadas.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

PDF), como medio de verificación de la información primaria obtenida, donde se indique los datos necesarios para sustentar dichas evidencias (fecha, hora, nombre la persona encuestada o entrevistada, localidad o comunidad a la que pertenece, entre otros datos).

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

| Tema | Variable | Indicador | Fuente secundaria |
|---|---|---|---|
| Demografía | Dinámica poblacional | - Tamaño poblacional.<br>- Tasas de crecimiento intercensal.<br>- Índice de densidad demográfica (Hab/km²). | - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática (en adelante, INEI).<br>- Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda.<br>- Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda. |
| | Características socio demográficas | - Proporción de la población según sexo y edad.<br>- Pirámide poblacional.<br>- Población por tipo de área (urbano y rural).<br>- Migración. | |
| Capital humano | Educación | - Tasa de analfabetismo total y según sexo.<br>- Oferta educativa en el área de influencia.<br>- Cobertura docente.<br>- Nivel educativo.<br>- Estudiantes matriculados. | - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.<br>- Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2021. |
| | Salud | - Establecimientos de salud por nivel de complejidad, por tipo de profesionales de salud, por distrito.<br>- Estadísticas de morbilidad, natalidad y mortalidad. | - Ministerio de salud. Oficina General de Estadística e Informática – OGEI 2022.<br>- GEOMINSA.<br>- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.<br>- Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS). |
| | Calidad de vida | - Índice de desarrollo humano.<br>- Pobreza. | - PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más a allá del ingreso.<br>- Mapa de pobreza al 2021. |
| Capital físico | Vivienda | - Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos).<br>- 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.<br>- Empresas de transporte público en el AIP.<br>- 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.<br>- Planes de desarrollo concertado.<br>- Ministerio de Transportes y Comunicaciones.<br>- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones. |
| Capital económico | Características productivas de la población | - PET y PEA.<br>- Principales actividades productivas de la PEA (Agricultura, ganadería, minería, pesca artesanal, entre otros).<br>- Tasa de ocupación.<br>- Tasa de desempleo.<br>- Ingreso familiar per cápita.<br>- Índice de pobreza | - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.<br>- IV Censo Nacional Agropecuario 2012.<br>- Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo<br>- 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. | - Planes de desarrollo concertado locales. |


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

| Tema | Variable | Indicador | Fuente secundaria |
|---|---|---|---|
| | | - Proyectos priorizados de ejecución en el corto y mediano plazo. | - Banco de Proyectos. Ministerio de Economía y Finanzas 2017, 2018, 2019 y 2020. |
| Capital cultural | Aspectos culturales | - Religión.<br>- Lengua materna.<br>- Patrimonio cultural.<br>- Centros históricos y culturales y Recursos turísticos en el AIP.<br>- Festividades y costumbres locales.<br>- Tradición y modernidad. | - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.<br>- PDC de Gobiernos Regionales y Locales.<br>- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.<br>- Ministerio de Cultura. |

### 4.4.2. Grupos de interés

A través de las entrevistas y los grupos focales y la información social del AIP, el Titular se comprometió a identificar y caracterizar a los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital (Registro N° 3427699, Folios 44 y 46).

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 (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o $m^2$).

Adjuntar el mapa de propietarios y/o posesionarios afectados por el Proyecto, donde 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 a cargo de su elaboración.

### 4.4.3. Tendencia del desarrollo

El Titular debe presentar información acerca de la problemática social y sobre las tendencias probables de desarrollo local haciendo un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique). El objetivo de este análisis será evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP.

### 4.4.4. Aspecto cultural

El Titular se comprometió a presentar información de las costumbres, el folklore (patrimonio cultural inmaterial), el calendario cívico festivo anual y los recursos turísticos (centros históricos, coloniales y republicanos de interés cultural poblacional) de las localidades del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes como migraciones, adopción de nuevas tecnologías y/o cambios de las actividades productivas originadas por la relación o contacto con otras culturas y describir los procesos de ocupación del AIP y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP (Registro N° 3427699, Folios 45 y 46).

### 4.4.5. Patrimonio cultural

De modo complementario, el Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, debe identificar y describir si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural. Asimismo, debe presentar registros fotográficos y la georreferenciación de dichos sitios arqueológicos y/o paleontológicos, además de adjuntar un mapa de restos arqueológicos y/o paleontológicos, a una escala adecuada y firmado por el arqueólogo responsable de su elaboración, el cual debe estar colegiado e inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura (Registro N° 3427699, Folio 46).


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

## 5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

De modo complementario a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los lineamientos establecidos en la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM. Al respecto, este capítulo debe presentar con la siguiente información:

i) 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.

ii) La identificación de impactos ambientales, la mismo que contempla lo siguiente:
- Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, la cuales deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem 2.6 "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 y socioeconómico-cultural del AIP, como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del estudio de riesgos que formará parte del ítem 6.6 "Plan de contingencias".

iii) La evaluación del impacto ambiental debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del proyecto. La metodología[16] empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, la 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:
- En caso exista actividades prexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos con relación a las otras actividades prexistentes en el AIP, además de detallar la metodología empleada para su evaluación correspondiente y citar la fuente bibliográfica de la misma.
- Respecto al medio biológico, el Titular debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y la distribución que tendrá la central eólica. Asimismo, el Titular debe estimar la superficie ($m^2$ o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y describir el impacto asociado.

iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, con la justificación de la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia[17] de los impactos ambientales identificados y evaluados.

[16] Por ejemplo, la Metodología para Evaluación del Impacto Ambiental (Conesa, 2010) u otro.

[17] **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***
*(...) continene la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales* ***negativos moderados*** *(...)"*
(subrayado agregado)


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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

## 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (en adelante, EMA)

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, que expresen 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 de las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto que derive de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, debiendo cumplir las obligaciones previstas en el estudio ambiental[18].

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

### 6.1. Plan de manejo ambiental

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental para atender los impactos ambientales que se pudieran manifestar a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, en el cual las medidas de manejo ambiental propuestas permitan eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos en función a la jerarquía de mitigación. En los referidos programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza y que expresen claramente cómo se van a ejecutar; asimismo, se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

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 evidencia 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 similares.

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

**Medio físico**

- Programa de manejo de la calidad ambiental para aire.
- Programa de manejo del nivel de ruido.
- Programa de manejo de la calidad ambiental para suelo.
- Programa de manejo de efluentes y vertimientos.
- Programa de manejo y disposición de material excedente.
- Programa de manejo de sustancias químicas.
- Programa de manejo de recurso hídrico (por inundaciones).

[18] Artículo 5.- Responsabilidad ambiental – Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

**Medio biológico**

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

**Medio socioeconómico-cultural**

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto: el Titular debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto.
- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional: el Titular debe presentar un programa en donde se precise las actividades y proyectos en los que apoyará el Titular a las autoridades locales del AIP, a fin de mejorar la capacidad de gestión institucional local de los mismos en las diferentes etapas del Proyecto.
- Programa de protección al patrimonio cultural y arqueológico: el Titular debe presentar un programa de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos para la protección del patrimonio cultural, el cual se ejecutará 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**

Se debe tener en cuenta que, el plan de minimización y manejo de residuos sólidos debe estar diseñado, de tal manera que, se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar 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, en el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, y en el Contenido mínimo del plan de minimización y manejo de residuos no municipales, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM, según corresponda, por lo cual, debe establecer las medidas de manejo para lo siguiente:

i) Caracterización de residuos sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
ii) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kg o Tn), de acuerdo a su potencial de aprovechamiento.
iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del Proyecto o EO-RS. Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos
vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84), así como su 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.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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 EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos. Para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.

ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2022- VIVIENDA y sus modificatorias.

**6.3. Plan de capacitación ambiental**

El Titular debe incluir un plan de capacitación ambiental, el cual debe contemplar el cronograma con los cursos y/o talleres de capacitación e inducción ambiental para todo el personal que preste servicio y el personal que participe a lo largo de la vida útil del Proyecto. El plan de capacitación ambiental 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 adición a lo indicado en la propuesta de TdR (Folios 52 y 53), el Titular debe tener en cuenta que el plan de vigilancia ambiental debe ser diseñado con programas de monitoreo ambiental, a fin de realizar un seguimiento de las condiciones ambientales del ecosistema producto de la intervención del Proyecto a lo largo de su ciclo de vida útil, con énfasis en las etapas de construcción y operación, dichos programas deben contener como mínimo lo siguiente: los 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 o monitoreo, la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda, costos y el periodo de reporte de los resultados a las autoridades competentes.

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

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

**6.5. Plan de relaciones comunitarias**

El Titular señaló que el plan de relaciones comunitarias contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Registro N° 3427699, Folio 54). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el plan de relaciones comunitarias estará definida en un periodo que cubre todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa de este plan, así como detallar en el cronograma el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del plan de relaciones comunitarias. Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del plan de relaciones comunitarias debe precisar quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos (Registro N° 3427699, Folio 54), la siguiente información como mínimo:


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

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

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

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

  Asimismo, el Titular debe desarrollar los siguientes programas:

- **Código de conducta de los trabajadores, contratistas y/o consultores**
  Se debe indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.

- **Programa de compensación e indemnización**

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

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

### 6.6. Plan de contingencias

La descripción de este capítulo debe contener:

#### 6.6.1. Estudios de riesgos

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

#### 6.6.2. Diseño del plan de contingencias

i) En base al análisis de riesgos, se debe indicar los tipos de contingencias y presentar los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia. En este caso, se debe considerar la afectación producido por el Fenómeno del Niño, alteración a cuerpos de agua, entre otros.
ii) Presentar un plan de capacitación anual, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indique como mínimo los objetivos, las propuestas de curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

iii) 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.

iv) Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitado y atendido la contingencia, el Titular debe comprometerse explícitamente a realizar mediciones de la calidad de suelo y/o agua en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas

### 6.7. Plan de abandono

- **Abandono de componentes permanentes:**
  Se debe describir el plan de abandono[19] 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 que permitieron la construcción del proyecto, en función al ítem 2.6.3 "Etapa de abandono", el Titular debe presentar entre otros, la siguiente información:
  - Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
  - Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.
  - Señalar las medidas de manejo y reconformación morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique, en el área a abandonar.

### 6.8. Cronograma y presupuesto de la EMA

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la EMA del EIA-sd del Proyecto, 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. Asimismo, se debe señalar si los montos indicados incluyen o no el Impuesto General a las Ventas (IGV).

### 6.9. Resumen de compromisos ambientales

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

| Impacto | Programa | Etapa del Proyecto | | | Compromiso ambiental[20] | Fuente de verificación | Presupuesto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Construcción | Operación | Abandono | | | |
| | | | | | | | |

Fuente: DGAAE

[19] Por su parte, cuando el Titular decida abandonar parte o total de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de su actividad, debe 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.

[20] Se debe precisar el plazo para su implementación y, de corresponder, su frecuencia de ejecución.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

7. **VALORIZACIÓN ECONOMICA**

El Titular señaló en el ítem 3.8 del TdR presentado que se aplicará los criterios de la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales, prepublicada con Resolución Ministerial N° 387-2013-MINAM. Sin embargo, esta no es una norma que forme parte del ordenamiento jurídico. En ese sentido, el Titular debe aplicar la Guía de Valoración Económica de Impactos Ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM.

8. **PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA:**

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 implementados en el marco de la elaboración del estudio ambiental (antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto). Asimismo, se debe adjuntar en el EIA-sd del Proyecto toda la documentación que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

9. **CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES:**

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Folio 57). Cabe precisar que los profesionales que participan en la elaboración del EIA-sd del Proyecto deben estar registrados en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales administrado el SENACE para el sector Electricidad.

10. **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 (adjuntando los archivos en formato shapefile y KMZ), planos, y diagramas.

Finalmente, tanto los planos y/o mapas deben estar suscritos por los profesionales especialistas, responsables de su elaboración, los mismos que deben estar colegiados y habilitados en sus respectivos colegios profesionales.


Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe