MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0047 -2023-MINEM/DGAAE

Lima, 5 de abril de 2023

Vistos, el Registro N° 3447369 del 14 de febrero de 2023 presentado por ENEL GREEN POWER PERU S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación de Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte", ubicado en distrito de Santiago, provincia y departamento de Ica; y, el Informe N° 0318-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023.

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

[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.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **HAGAAELC**

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° 3447374 del 14 de febrero de 2023, ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. presentó a la DGAAE, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte" (en adelante, el Proyecto), ubicado en distrito de Santiago, provincia y departamento de Ica, para su evaluación;

Que, el Proyecto tiene como objetivo producir energía eléctrica a partir del aprovechamiento de un recurso energético limpio y renovable, como lo es la energía eólica, para transmitirla al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0318 -2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte";

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 "Central Eólica Salinar Norte", ubicado en distrito de Santiago, provincia y departamento de Ica, de conformidad con el Informe N° 0318-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 5 de abril de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte", de conformidad con lo

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **HAGAAELC**

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,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 15:27:35-0500

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

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2023/04/05 15:14:02-0500

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **HAGAAELC**

INFORME N° 0318-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte", presentado por ENEL GREEN POWER PERU S.A.C.
Referencia	:	Registro N° 3447369 (3451512)
Fecha	:	San Borja, 5 de abril de 2023

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

I. ANTECEDENTES

Registro N° 3447369 del 14 de febrero de 2023, ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. (en adelante, el Titular), presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), los Términos de Referencia (en adelante, TdR)[1] para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto "Central Eólica Salinar Norte" (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Registro N° 3451512 del 17 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria al TdR del Proyecto.

II. MARCO NORMATIVO

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

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

Asimismo, el numeral 16.3 del artículo 16 del RPAAE señala que, 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.

[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.

[2] El presente Proyecto, se encuentra contemplado en el Anexo 1 del RPAAE, Clasificación Anticipada de los proyectos de inversión con características comunes o similares del subsector Electricidad.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

3.1 Objetivo

El Proyecto tiene como objetivo producir energía eléctrica a partir del aprovechamiento de un recurso energético limpio y renovable, como lo es la energía eólica, para transmitirla al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

3.2 Ubicación

La Central Eólica (en adelante, CE) Salinar Norte se ubicará en el distrito de Santiago, provincia y región de Ica. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices de la poligonal de la CE:

Cuadro N° 1. Coordenadas de la ubicación de los vértices de la CE Salinar Norte

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84, Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)
1	445 526	8 391 436
2	444 521	8 388 883
3	444 618	8 387 353
4	444 236	8 386 306
5	437 412	8 386 285
6	436 690	8 387 838
7	437 605	8 391 193
8	440 634	8 391 205
9	439 674	8 389 815
10	439 883	8 388 989
11	441 208	8 388 883
12	441 671	8 390 172
13	442 091	8 390 632
14	442 806	8 390 716
15	443 698	8 391 438

Fuente: Registro N° 3447369, Página 2-6.

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

3.3 Descripción del Proyecto

La CE Salinar Norte tendrá una potencia instalada total de alrededor de 117.8 MW conformada por diecinueve (19) aerogeneradores y una subestación (en adelante, SE) de potencia elevadora que recolectará la energía generada en los aerogeneradores y transformará la energía del nivel de 33 kV de las redes de media tensión a 220 kV mediante un transformador de potencia. Para luego, transmitir la energía generada a la futura SE Nueva Intermedia, la cual será implementada como parte del plan de transmisión, a través de una Línea de Transmisión (en adelante, LT) de 220 kV de aproximadamente 20,5 km.

Adicionalmente, el Proyecto contará con componentes auxiliares, tales como: instalaciones auxiliares, área de almacenamiento de aerogeneradores, instalaciones sanitarias, área de disposición de material excedente de excavaciones, planta de concreto y piscina de agua industrial.

IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III[3] del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-

[3] 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

2009-MINAM, en el RPAAE y en los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas , aprobados por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el referido Proyecto por sus características se encuentra clasificado como un Estudio de Impacto Ambiental semidetallado de acuerdo con lo señalado por el Anexo 1 del RPAAE.

Por lo que, producto de la evaluación realizada a la propuesta de contenido de los TdR para la elaboración del 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 "Central Eólica Salinar Norte", propuestos por ENEL GREEN POWER PERU S.A.C., se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte", considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe.

VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a ENEL GREEN POWER PERU S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.

- ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte". 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.

- ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.

- ENEL GREEN POWER PERU S.A.C. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte", de manera previa a su presentación de la solicitud de evaluación correspondiente de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.

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

Elaborado por:

Firmado digitalmente por ALEGRE RODRIGUEZ Luis Albert FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:33:15-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodríguez
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:36:32-0500

Blga. Briseida T. Hueda Ramírez
CBP N° 8836

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo Martin FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:37:58-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras
CPAP N° 652

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:27:46-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP N° 73429

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ Katherine Green FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:42:51-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

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

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/05 10:44:25-0500

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

ANEXO

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Central Eólica Salinar Norte"

Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto

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

Se recomienda que el RE tenga veinte (20) páginas[4], y debe contener como mínimo[5], 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 área de influencia ambiental del Proyecto
VII. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos[6].
VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivadas 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[7]

Contenido del EIA-sd del Proyecto

1. Datos Generales

1.1. Razón social del Titular

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

1.2. Nombre completo del Representante Legal

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

[4] Las veinte (20) páginas del Resumen Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos.
[5] De conformidad con el artículo 13 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.
[6] Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.
[7] Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en coordenadas UTM WGS-84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal[8]:	
Número de DNI o Carné de extranjería del representante legal:	
Número de registro de inscripción en 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

El Titular del Proyecto debe complementar el ítem 3.2.1 "*Antecedentes*" (Página 3-11), de la propuesta de los TdR presentada para el Proyecto, detallando los antecedentes propios del Proyecto, los procedimientos y trámites previos a la elaboración y presentación del EIA-sd del Proyecto, como los estudios e investigaciones realizados en el área de influencia del proyecto.

1.5. Marco Legal e institucional

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

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

2.1. Objetivo

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

2.2. Justificación

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

2.3. Alternativas del Proyecto

Presentar información sobre las alternativas del Proyecto, según lo siguiente:

- Indicar la relación de las diversas alternativas del Proyecto (ubicación, disposición, distribución y capacidad de generación, entre otras) de manera integral, describiendo cada una de ellas.
- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo en la evaluación los riesgos que pudieran afectar su viabilidad. 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

[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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

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

2.5. Características del Proyecto

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

2.5.1. Componentes Principales:

- Central Eólica (en adelante, CE)
  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 a su alcance.

- Aerogeneradores
  Señalar la cantidad de aerogeneradores a instalar, indicando su ubicación del centroide en coordenadas UTM (Datum WGS-84), superficie (ha), potencia nominal por aerogenerador (W, kW, MW), y el tipo de cimentación precisando su profundidad. Asimismo, se debe describir las características técnicas a nivel de ingeniería básica del diseño del aerogenerador, precisando entre sus partes principales, las dimensiones de los alabes, la altura de torre contención, la velocidad de rotación, el sistema de control, orientación y protección, entre otra información técnica que permita caracterizar dicho componente.

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

- Centros de transformación
  Indicar la ubicación y 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, precisando su superficie (m^2, ha).

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

- Canalización de energía eléctrica en la CE
  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. Asimismo, identificar, para el caso de la canalización subterránea, si existe cruzamiento con tuberías de agua, gas, petróleo, etc.; de ser el caso, describir las actividades y procedimientos a realizar conforme a la normativa aplicable. Asimismo, precisar las especificaciones del tipo de conductor eléctrico.

- Subestación eléctrica elevadora
  Indicar la función de la SE contemplada para el Proyecto (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de SE (intemperie o al interior de edificio), los patios de llaves, la capacidad de transformación, las características técnicas del equipamiento electromecánico y sistemas de protección que se pretende instalar en la SE en función al alcance del proyecto eléctrico, precisando, para el caso de los transformadores, la cantidad a ser instaladas y el tipo de refrigerante (de considerar aceite dieléctrico este debe estar libre de PCB, y presentar el diseño de la poza antiderrames el cual debe cubrir el 110 % del aceite almacenado en el transformador). Asimismo, precisar el tipo de material del muro perimetral de la SE y altura de este, y el dimensionamiento de las fundaciones y/o zanjas de las obras civiles a edificar al interior de la subestación y adjuntar el diagrama unifilar del Proyecto.

- Edificio eléctrico y de control
  De considerar su implementación, indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s), describir sus características técnicas de diseño y los ambientes e instalaciones que albergará, adjuntando los respectivos planos de distribución interna del edificio de control debidamente georreferenciados a una escala que permita su visualización.

- 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, precisando el equipamiento meteorológico que contará.

- Línea de transmisión
  El Titular debe confirmar cómo se realizará la interconexión de la LT a una SE integrante del SEIN, precisando si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida subestación y, de ser este el caso, debe describir las características técnicas del equipamiento y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

  Respecto al trazo de la LT, el Titular debe presentar la siguiente información: nivel de tensión (kV) y capacidad nominal (MVA), tipo de circuito (simple, doble), longitud del trazo (km), vértices de la LT (ubicación georreferenciada), precisando el inicio y fin de la LT. Indicar las distancias de seguridad del trazo de la LT, especificando el ancho de la faja de servidumbre (m) en función del nivel de tensión de la LT. Asimismo, en caso alguna infraestructura, se instale sobre la faja marginal del algún río, se deberá describir el detalle de ingeniería para no alterar el cuerpo de agua.

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

    De considerarse el trazo de la LT de manera subterránea, se debe precisar su longitud (km), vértices de la LT (ubicación georreferenciada), su inicio y fin del trazo subterráneo, y

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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 que contará la LT (conductor, cable de guarda, seccionadores, entre otros).

2.5.2. Componentes auxiliares:

Para la ejecución del Proyecto se debe de requerir la habilitación de componentes auxiliares (permanentes y temporales), por lo que el Titular señaló que contará con caminos de accesos, instalaciones auxiliares, área de almacenamiento de aerogeneradores y componentes, instalaciones sanitarias, áreas de disposición de material excedente de excavaciones, planta de concreto y piscinas de agua industrial. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84, de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m^2), y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
c) Respecto a los accesos:
   - Accesos existentes:
     Teniendo en cuentas las dimensiones de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia el parque eólico, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando 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 analizando los impactos ambientales correspondientes.
   - Nuevos accesos (externo 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. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).
d) 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.
e) En el caso que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), aparte de lo indicado en los literales a) 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 provenientes 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.
f) De considerar algún otro componente auxiliar, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b); y, para el caso de la habilitación de los depósitos de material excedente (DME) y/o la explotación de canteras se debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en los artículos 76 y 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá el DME y/o la cantera en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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; además de adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente, debidamente firmado por el profesional o profesionales colegiados y habilitados encargados de su elaboración.

2.6. Etapas del Proyecto

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

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, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas.

Para la identificación de actividades, se recomienda presentar un cuadro donde se relacione los componentes e infraestructuras que se pretende construir con sus respectivas actividades y, a partir de ello, presentar la descripción de cada una de las actividades a ejecutar a fin de evidenciar el tipo y el alcance de intervención en el ecosistema. A continuación, se presenta un formato para dicho fin:

Etapa del Proyecto	Componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada al Proyecto		Actividad por realizar
	Compontes principales y auxiliares	Tipo de componente (temporal o permanente)	

Fuente: DGAAE

El Titular debe realizar una revisión detallada de las actividades que ejecutará, con el fin de no obviar alguna e integrar dichas actividades a la evaluación de impactos ambientales, de corresponder.

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

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.

2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

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

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

Fuente: DGAAE

2.6.3. Etapa de abandono

Describir las actividades consideradas en esta etapa, incluyendo, de manera general, que implementará en dicha etapa. Cabe señalar que, de considerar el abandono de algún(os)

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó en su propuesta de los TdR, que presentará la lista de materiales y equipos, fuentes y volumen de agua, fuentes de energía eléctrica, entre otras; 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, precisando la fuente de obtención. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo del área de influencia del Proyecto, 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 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 indicando anteriormente, el Titular debe caracterizar el acuífero como parte del ítem 4 "Caracterización ambiental del área de influencia 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, m^3, 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.
Fuente: DGAAE

- 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, precisando 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.

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

Fuente: DGAAE

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

2.8. Demanda de energía

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

2.9. Residuos y efluentes

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m^3) o peso (kg) de los residuos sólidos que se espera generar diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos y de construcción); asimismo, debe tener en cuenta la generación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), ya que los mismos tienen un manejo diferente a los residuos indicados anteriormente. Dicha caracterización se debe realizar para las diferentes etapas del Proyecto.

Asimismo, se debe señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales, que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente, ya sea por infiltración al terreno o vertimiento a cuerpo receptor. De prever la disposición final de aguas residuales domesticas con infiltración en terreno, el Titular debe presentar el respectivo test de percolación y analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación.

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

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).

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

2.11. Vida útil del Proyecto

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

2.12. Superficie total cubierta y situación legal del predio

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

2.13. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de la ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción[9], así como, las actividades del abandono constructivo. Asimismo, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro).

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

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

[9] 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

3.1. Área de Influencia del Proyecto (en adelante, AIP)

El Titular señaló los criterios que se empleará para la delimitación del área de influencia, la cual se basará en la ubicación física de los componentes del Proyecto y los criterios ambientales. Al respecto, considerando que la delimitación del área de influencia directa y área de influencia indirecta, depende del alcance de los impactos ambientales, y que estos se tendrán delimitados con información proveniente de la caracterización de la Línea Base.

Al respecto, 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, deberá 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 directos que conformará el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto (huella del Proyecto); ya que es ahí donde se manifestarán los impactos socio ambientales directos al ambiente generado por la ejecución del Proyecto. Asimismo, se debe indicar los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la referida delimitación del AID, y la superficie de esta (Ha o km^2), precisando 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, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto. Asimismo, se debe indicar la superficie del AII (Ha o km^2), precisando 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, adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

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 área de estudio.

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 área de estudio, priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria[10], con el fin de realizar un mejor

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

a) En caso de que existan resultados de muestreo o monitoreo, los puntos de muestreo o monitoreo deben estar claramente definidos. Y de presentar análisis físicos y químicos correspondientes, los mismos deberán contar con métodos de ensayo normalizados acreditados por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

análisis e interpretación de resultados, la cual debe ser actualizada, confiable y verificable, y que permitan 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, debiendo obtenerse previamente a las salidas a campo, las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los estudios ambientales, salvo que decida utilizar la Línea Base compartida de otro estudio ambiental según la normativa aplicable.

Para 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 y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

4.2. Medio Físico.

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

Asimismo, se debe presentar el sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria empleada para la caracterización y medición ambiental, la cual deberá 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). Adicional a ello, se deben especificar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes, adjuntado 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

---

Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente y acreditado por un laboratorio de calibración.

b) Para realizar la caracterización del entorno se debe utilizar información representativa.

c) La información debe poseer la confiabilidad apropiada, para lo cual se debe revisar el método de análisis, los límites de detección y el proceso de control y aseguramiento de calidad.

d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
   - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
   - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
   - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
   - Líneas base 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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 (ECA), conforme la normatividad vigente aplicable, así como a los Límites Máximos Permisibles (LMP), y estándares internacionales, de ser necesario, con el debido sustento.

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

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

- **Geología**
  Complementariamente a lo propuesto en los TdR (geología regional y local), el Titular debe identificar y describir rasgos estructurales y estratigráficos en el AIP. Para ello puede hacer un análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y complementarlo con los trabajos de campo, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local. Asimismo, debe presentar un mapa geológico el cual debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos a nivel local, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geomorfología**
  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AIP a nivel local, definiéndolas a partir del análisis morfogenético y morfodinámico que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado. Asimismo, según por lo indicado por el Titular se debe presentar planos topográficos y fotografías, donde se encuentren enmarcadas las unidades geomorfológicas, así como, elaborar perfiles topográficos y un mapa de pendientes de la unidad morfológica.

  El Titular debe presentar un mapa geomorfológico, 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**
  El Titular debe adicionar un ítem referido a la Geotecnia por lo que debe presentar información de las condiciones geotécnicas de los suelos del AIP, en base a información de campo de manera que permita caracterizar las condiciones de estabilidad y/o riesgo geotécnico. Cabe señalar que, para determinar la estabilidad el Titular debe presentar información de la capacidad portante del suelo, granulometría, porcentaje de humedad, entre otros parámetros que considere para realizar el análisis entre las condiciones del suelo actual y los componentes principales y auxiliares proyectados mediante el presente EIA-sd del Proyecto. Asimismo, debe adjuntar el reporte fotográfico y los informes de ensayo del laboratorio e indicar la profundidad de la napa freática.

- **Sismicidad**
  Se debe caracterizar la sismicidad del AIP de acuerdo con la información histórica obtenida de instituciones, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Suelos**

  El Titular señaló que el estudio de levantamiento de suelos será elaborado por un profesional debidamente registrado por el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego. Dicho estudio será a nivel semidetallado o de tercer nivel, teniendo en cuenta el Reglamento para la ejecución de levantamiento de suelos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 013-2010-AG, indicando los criterios de ubicación y selección de las muestras de suelos, los cuales deben ser coherentes con la información fisiográfica, el cual deberá guardar representatividad con los componentes del proyecto.

  De manera complementaria a lo indicado por el Titular en el TdR, la caracterización de suelos debe estar enfocada a conocer la edafológica y productividad del suelo, 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 de suelo presentes en el AIP. Asimismo, se debe presentar información de los parámetros fisicoquímicos (textura, conductividad eléctrica, pH, contenido de calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio catiónico, bases cambiables y materia orgánica) de cada unidad cartográfica de suelo delimitado.

  Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-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 aprobada frente a 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 (Unión Geográfica Internacional, según lo indicado por el Titular) y delimitación de las unidades.

  Asimismo, el Titular debe presentar información de la calidad ambiental para suelo, la elección de los parámetros a evaluar debe enfocarse en aquellos regulados por la norma y específicamente en aquellos parámetros que están directamente relacionados con las actividades a desarrollar; por lo que, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de suelo, debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo aprobados por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

  En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo para recolectar la información edafológica y calidad del suelo, teniendo en cuenta entre otros, la normativa vigente, 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**

  El Titular debe realizar la fase de identificación de sitios contaminados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprobó los Criterios para la Gestión

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

de Sitios Contaminados, a fin de verificar o descartar la presencia de sitios contaminados en el AI del Proyecto, y en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final[11] del 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 VII "Estrategia de Manejo Ambiental".

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

- **Hidrografía e Hidrología**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3447369, página 28).

- **Hidrogeología**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3447369, página 28).

- **Calidad del agua superficial**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3447369, páginas 30 y 31).

- **Paisaje**
  El Titular debe adicionar un ítem referido al paisaje visual, por lo que, el paisaje del AI debe ser descrito teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de Identificar y describir las unidades de paisaje, así como las cuencas visuales existentes. También se debe de determinar la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AI e identificar los sitios de interés paisajístico. En dicho ítem se debe considerar 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**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3447369, páginas 25 al 27).

- **Calidad del aire**
  Según lo indicado por el Titular, la evaluación de la calidad del aire en el área del Proyecto considera identificar las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona (fijas y móviles). 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 Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Aire establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

---

[11] **DECRETO SUPREMO N° 012-2017-MINAM, que aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados**
·Quinta. - De los sitios contaminados generados por actividades pasadas que hayan sido identificados por titulares de proyectos o actividades en curso
"Si como resultado de la fase de identificación se determina la existencia de sitios contaminados generados por una actividad pasada, el titular del proyecto o actividad en curso no tiene la obligación de continuar con su evaluación y posterior remediación, salvo que sea el responsable de dicha contaminación o haya asumido la remediación del sitio mediante acuerdo contractual con el responsable del mismo.
En el caso que el titular no sea responsable de la remediación, este debe aplicar medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados a los sitios contaminados identificados dentro de sus instalaciones, siempre que sea necesario.
El titular podrá asumir voluntariamente la remediación de los sitios contaminados, sin perjuicio del derecho de repetición que puede ejercer contra el responsable de los mismos."

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

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

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

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

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

- **Nivel de ruido ambiental**
  El Titular debe presentar información de los niveles de ruido de los horarios diurnos y nocturnos en el AIP, tomando en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área de operación (huella del proyecto), además de la presencia de fuentes de ruido no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso). El monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en el EIA-sd del Proyecto, la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum WGS- 84) de las estaciones de monitoreo y los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. Igualmente, se debe especificar el intervalo de tiempo de la medición del nivel de ruido ambiental. En esa línea, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, 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 una hora, con tres repeticiones como mínimo) 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.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Asimismo, el Titular señaló que incluirá gráficos que ilustren la variabilidad de los niveles de ruido, los valores máximos de los promedios diurnos, nocturnos; así como, la interpretación de los resultados. Cabe precisar que los certificados de calibración de los equipos utilizados deben cumplir con lo indicado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, así como presentar, los respectivos informes de ensayo, cadenas de custodia y fichas de muestreo que incluirán fotografías, en lo que corresponda.

Finalmente, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos Lmin, LAeqt y Lmáx, y su comparación con la zona de aplicación. Además, hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental.

- **Vibraciones**
  De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada (Registro N° 3447369, páginas 25 al 27).

- **Radiaciones no ionizantes**
  El Titular señaló que realizará la caracterización de radiaciones no ionizantes (en adelante, RNI) tanto en las inmediaciones del futuro asentamiento de aerogeneradores y cableado interno, como de la futura línea de transmisión. Adicionalmente, se debe presentar información de los campos eléctricos / magnéticos existentes en el AIP, para lo cual deben evaluar las intensidades de los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético donde existirán las futuras SE y LT que conforman el Proyecto, precisando en los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución.

  Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente. Se debe elaborar y adjuntar fichas de muestreo que incluyan fotografías. Cabe indicar que el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes[12].

  Finalmente, a fin de verificar los resultados, el Titular debe sistematizar la información a través de cuadros, donde se muestre el código y ubicación de las estaciones de monitoreo en coordenadas UTM Datum WGS 84, el equipo empleado, el número y fecha de certificado de calibración del equipo empleado, la fecha y periodo de muestreo (hora de inicio y fin), los resultados obtenidos y su comparación con el ECA para radiaciones no ionizantes aprobados mediante Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. Además de emplear gráficos e indicar si supera o no el ECA, se debe hacer una interpretación y análisis de los resultados en función a las características del ecosistema y las probables fuentes que contribuyen o inciden respecto a la calidad ambiental y adjuntar el mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de RNI a una escala que permita su evaluación, de tal manera que se pueda visualizar los componentes del Proyecto y su ubicación respecto a poblaciones cercanas o receptores ambientales sensibles.

4.3. Medio biológico

El Titular indicó que la descripción del medio biológico será elaborada en base a la caracterización cualitativa y cuantitativa de los diferentes grupos taxonómicos (flora, artropofauna, aves, anfibios, reptiles, mamíferos pequeños terrestres, murciélagos y mamíferos medianos y grandes) en función

[12] Mediante Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM del 6 de octubre de 2022 se aprobó el Protocolo de medición de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna, por lo que el Titular deberá de considerar el procedimiento de muestreo de RNI según lo indicado en el Protocolo para el levantamiento de información de línea base y considerar la segunda disposición complementaria transitoria de dicho Decreto.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

de las unidades de vegetación y para lo cual se realizará un trabajo de campo considerando dos temporadas (verano e invierno), conforme con las autorizaciones de investigación. En todos los tipos de análisis se explicarán las metodologías empleadas. También señaló que la caracterización biológica respecto a los ecosistemas (frágiles y no frágiles) tomará en cuenta lo siguiente: Estructura (unidades de vegetación/formaciones vegetales), funcionalidad (servicios ecosistémicos - identificar y relacionar con los ecosistemas que lo proveen-, niveles tróficos) y composición (hábitats, ecosistemas frágiles, ecosistemas naturales y antrópicos, corredores biológicos, fragmentados, protegidos por la legislación nacional e internacional).

El Titular indicó que identificará y describirá los ecosistemas existentes a nivel local considerando la información de zonas de vida, Ecosistemas y Cobertura Vegetal según Minam 2018 y 2015; así como las unidades de vegetación del Proyecto con levantamiento de información primaria, elaborando mapas temáticos incluyendo el mapa de unidades de vegetación, el cual estará en función al mapa base referido a tipos de cobertura vegetal o unidades de vegetación (descritos anteriormente en el área) o tipos de vegetación de acuerdo al Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (Minam, 2015), además de cartografía de la vegetación a nivel local de fuente secundaria actualizada, presentando información local o a nivel del Proyecto. Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta que, de acuerdo a lo que establece la Guía de inventario de Flora y Vegetación aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, la subclasificación y mapeo de las unidades del Mapa Nacional de Cobertura Vegetal implica el uso de material satelital de buena resolución espacial o fotografías aéreas de buena escala, así como la aplicación de determinados criterios como micro relieve, micro fisonomía, flora dominante y pisos altitudinales.

El Titular precisó que indicará y sustentará los criterios biológicos considerados para el establecimiento de la ubicación y cantidad de los puntos de muestreo de la flora y fauna que reflejen la relación con el emplazamiento de los componentes y futura operación del proyecto. En relación con ello, también indicó que las curvas de acumulación serán coherentes con el esfuerzo de muestreo y la justificación respectiva para lograr la suficiencia de muestreo de flora y fauna terrestre y acuática. Este muestreo detallará el esfuerzo de muestreo por grupo taxonómico y unidad de vegetación, días de evaluación y especificará por horario diurno o nocturno. Para las curvas de acumulación de especies, se debe emplear los modelos paramétricos y no paramétricos que mejor se acomoden a los resultados que se obtengan por grupo taxonómico

El Titular debe tomar en cuenta que a unos 2.8 km del área de estudio, al noreste del extremo de la LT que está cerca de la SE de Derivación también se advierte unos parches de tillandiales. Al respecto, se recomienda que el Titular valide y sustente la delimitación potencial de parches de vegetación estacional en el AIP; así como ajustar las actividades de campo o plantee actividades de supervisión específicas de considerarlo necesario.

En relación al uso de información secundaria, el Titular indicó que en caso recurra al uso de esta información tomará en cuenta lo siguiente: a) debe ser aplicable para el área de estudio (la información recopilada de la fuente de información secundaria debe ser coherente con la ubicación del AIP); b) debe ser validada (la información debe ser de una fuente oficial o publicación); c) debe ser representativa (a información de la fuente de información secundaria debe evaluar los factores biológicos tales como: flora, mastofauna, herpetofauna, ornitofauna, artropofauna, entre otros; la data debe contener los métodos de evaluación, esto en función del alcance del proyecto); d) debe ser actualizada (se recomienda no mayor de cinco (5) años de antigüedad); y, e) debe ser referenciada (ser citada en el desarrollo de la caracterización de los ecosistemas, de la flora y fauna). Al respecto, el Titular debe considerar adicionalmente que la información secundaria debe ser proveniente de estudios aprobados por la Autoridad Ambiental Competente, fuentes oficiales y/o científicamente validadas y que la antigüedad de cinco (5) años está referida al tiempo de realización de la investigación de campo.

El Titular refirió la identificación, descripción de los hábitats existentes, así como la evaluación del estado de conservación de los hábitats existentes, señalando que en los casos que sean aplicables se debe llegar a indicadores cuantitativos como, por ejemplo, grado de deforestación,

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

sobrepastoreo, fragmentación, degradación de suelos, entre otros. Asimismo, refirió la identificación de los bienes y servicios ecosistémicos de los hábitats y especies y un análisis de conectividad entre hábitats e identificación de hábitats claves de importancia ecosistémica y la consideración de los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats. Al respecto, el Titular adicionalmente debe proceder a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los ecosistemas y los tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados).

Con relación al levantamiento de información de los distintos grupos biológicos, el Titular indicó que, para el muestreo de flora y fauna terrestre, se debe obtener la autorización respectiva de investigación conforme lo indica las normas sectoriales de Serfor previo a la salida de campo; que presentará las metodologías detalladas de evaluación de cada taxón (flora, aves, mamíferos menores terrestres, mamíferos voladores, mamíferos mayores, anfibios, reptiles y artrópodos), o de especies indicadoras con su respectiva justificación; y que el análisis de resultados será presentado por grupo taxonómico, tipo de ecosistema y formación vegetal o unidad de vegetación, identificado en el ámbito del proyecto, además contemplará la comparación de resultados entre época húmeda y seca; además, de los respectivos análisis estadísticos que consideren: tablas, gráficos índices, curvas de acumulación (riqueza mayor al 50%) – basado en las Guía de Inventario de Flora y Vegetación aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059 -2015-MINAM, y la Guía de Inventario de Fauna Silvestre, aprobada con Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, entre otros. Al respecto, el Titular debe ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes[13] así como al plan de trabajo de las autorizaciones aprobadas[14]; siendo indispensable contar con las autorizaciones pertinentes antes de iniciar los trabajos de campo. Asimismo, 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 AI y determinación de las unidades de muestreo; además, de 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, 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.

El Titular indicó que, en cuanto a los listados de especies de flora y fauna, éstos serán presentados según lo establecido en la nomenclatura científica (escritura binomial – género y especie), escritos en cursiva y ser actualizados. Asimismo, se considerará como mínimo, orden, clase, familia, especie, nombre común, hábitat, unidad de vegetación, hábito (flora), grado de endemismo (local, regional), estatus de conservación (listados nacionales e internacionales), especies migratorias (CMS), especies con algún valor de uso por la población (presentando la referencia bibliográfica usada o la metodología utilizada para la obtención de información, encuestas entre otros). El Titular refirió la evaluación de las especies nativas, endémicas, claves para el ecosistema, migratorias, en estado de amenaza, así como aquellas culturalmente útiles para la población local; e indicó el desarrollo de entrevistas estructuradas o semiestructuradas a pobladores locales para la determinación de especies con valor comercial o con uso por parte de la población. Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta que, en el caso de la determinación de los nombres comunes, 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

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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, IBAs), considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.

El Titular debe realizar un análisis integral de los resultados, incluyendo 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. Asimismo, considerando las características del Proyecto y su ubicación, además del análisis de los bienes y servicios ecosistémicos[15] del AIP; el Titular debe realizar un análisis de las 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.

El Titular indicó que determinará las especies claves y las densidades relativas de las especies más importantes de cada tipo de hábitat, así como la identificación de hábitats claves que amerita su protección o alguna medida de manejo, mapa de hábitat, mapas de zonas de vida, mapas de formaciones vegetales o unidades de vegetación y mapas de sensibilidad geo referenciados para medir el grado de disturbación de las especies presentes. También señaló que todos los mapas temáticos que se elaboren para la Descripción del medio biológico (relacionados al aspecto biológico) serán firmados por los profesionales responsables y especialistas en el tema debidamente colegiados y habilitados. Asimismo, indicó que presentará una galería fotográfica panorámica de las formaciones vegetales o unidades de vegetación y de cada especie registrada por cada formación vegetal o unidad de vegetación. En cuanto a los registros de especies, se precisará la presentación en un archivo en Excel con las especies fecha, coordenadas y atributos del entorno.

El Titular indicó que hará una evaluación de áreas biológicamente sensibles (ABS) como: madrigueras, zonas de anidamiento, entre otros; considerando también los ecosistemas frágiles, como bosques relictos, etc. Además, se elaborará la cartografía de las áreas biológicas sensibles, su posible afectación y se presentará las medidas de manejo ambiental, según sea el caso incluidas en la sección que plan de manejo ambiental. Al respecto, el Titular también debe presentar a una escala que permitirá su revisión, los siguientes mapas: mapa de estaciones y unidades de muestreo[16] evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación según corresponde; mapas de superposición o cercanía con áreas naturales protegidas de administración nacional y zonas de amortiguamiento, ecosistemas frágiles, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; sitios RAMSAR, zonas declaradas de interés para la conservación a nivel regional, entre otros que considere pertinentes. Se recomienda una escala de presentación de 1:25 000, o una escala que permitirá visualizar su contenido para su revisión.

A nivel de unidades paisajísticas, el Titular indicó que realizará el análisis del paisaje desde el enfoque visual (paisaje visual), cuya consideración corresponde al enfoque de la estética o de la percepción, e involucra una descripción de los componentes paisajísticos biológicos, físicos y antrópicos, así como la interacción espacial de estos elementos y las principales dinámicas que tengan dimensión paisajística. Se incluirá el análisis de calidad visual, el análisis de fragilidad y capacidad de absorción visual del paisaje y el análisis de accesibilidad visual del Proyecto.

---

15 Los servicios ecosistémicos son definidos como los beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas. Entre ellos se cuenta la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros (Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos).

16 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Finalmente, en relación a los aspectos o factores que amenazan la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados, el Titular indicó que describirá los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats o ecosistemas identificados en el AIP, teniendo en cuenta que un mal manejo y/o un conocimiento deficiente respecto del funcionamiento de los ecosistemas o hábitats de importancia en general (con especial énfasis en hábitats y ecosistemas frágiles), puede llevar a una pérdida de recursos naturales de gran valor ecológico, económico, social y cultural. Indicó que entre los aspectos o factores que pudieran amenazar la conservación de los hábitats, están las causas naturales como el cambio climático, las sequías prolongadas y la intervención humana a través de actividades productivas: la introducción de especies foráneas que puedan disturbar los ecosistemas naturales, suelos o aire, la fragmentación del hábitat, la sobreexplotación de las especies presentes en dichos ecosistemas.

- **Zonas de vida**
  El Titular debe considerar que la identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica**
  El Titular indicó que el área del proyecto no se encuentra ubicada dentro de áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento ni áreas de conservación. Al respecto, se aclara que el Titular debe identificar la cercanía del AIP con áreas naturales protegidas o zonas de amortiguamiento que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, áreas de conservación regional y áreas de conservación privada.

  El Titular indicó que el AIP no se superpone con ningún ecosistema frágil. Al respecto, se aclara que, efectivamente se ha corroborado que el Proyecto no se superpone con ecosistemas frágiles incluidos en la Lista Sectorial del Serfor, sin embargo, el Titular debe identificar la superposición y/o cercanía con los ecosistemas frágiles descritos en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, así como con ecosistemas frágiles de la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del Serfor. En caso de cercanía con ecosistemas frágiles, el Titular debe indicar la distancia mínima respecto al AIP y a los componentes del Proyecto.

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

- **Ecosistemas terrestres**

  Flora y vegetación
  El Titular indicó que para la caracterización de la flora empleará lo indicado en la Guía de Inventario de la Flora y Vegetación aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015 MINAM y 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. Asimismo, indicó que dicha caracterización implica reportar datos tales como la: densidad absoluta (N° de individuos/ha) para bosques y matorrales y densidad relativa para herbazales; la abundancia absoluta (N° de individuos/especie); el volumen maderable en caso de bosques/especie/tipo de bosque; incluir la curva área-especies (esfuerzo de muestreo) y la diversidad alfa. Asimismo, señaló que la evaluación de campo deberá listar las especies vegetales, por formación vegetal, que se encuentran en el área de estudio; endémicas, nativas, naturalizadas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales e internacionales), económica, ecológica y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o la localidad. Asimismo, debe determinar la diversidad de

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

especies, las áreas de mayor sensibilidad ecológica y las especies vegetales clave; considerando que el muestreo de campo debe representar la vegetación de la estación húmeda y seca; y que la caracterización de las comunidades vegetales será a nivel de los tipos de vegetación que figura en el mapa de vegetación elaborado en gabinete.

El Titular indicó que identificará aquellas especies dominantes y clave de flora que permitan ser empleadas en las acciones de restauración de las unidades de vegetación en la etapa de cierre y en los componentes auxiliares y/o temporales en caso corresponda. Asimismo, señaló que identificará especies bioindicadoras de la calidad de los hábitats; así como las especies invasoras de flora presentes y se realizará la evaluación de los impactos, como la posible propagación de estas especies por el área de estudio, adjuntando fotografías y mapas de ubicación.

El Titular indicó que la caracterización de las comunidades vegetales en el área de estudio se debe realizar a través de un mapa de zonas de vida y formaciones vegetales existentes en el área de estudio, en base a información existente (como mapas del ex Inrena, Sernanp, Senamhi, Ingemmet), fotografías aéreas e imágenes satelitales, señalando las aéreas de especial interés biológico o vulnerables, lo cual debe afinarse con el posterior trabajo de campo.

El Titular aclaró que en caso de coleta de especies presentará el protocolo de colecta y de muestreo; y que en caso de colecta se señalará que las muestras serán ingresadas a herbarios o colecciones científicas reconocidas a nivel nacional, y se presentará las constancias respectivas.

Finalmente indicó que elaborará un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de flora terrestre; y que dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas de suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- 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; y futuras actualizaciones asociadas. Por lo que el Titular debe tomar en cuenta los recursos y criterios citados en dicha guía. Asimismo, el Titular debe determinar las áreas y su porcentaje de participación 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, determinando la lista de especies botánicas y parámetros como mínimo de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies; y para ello debe gestionar la autorización de investigación expedida por el Serfor previo al inicio de los trabajos de campo.
- 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 a 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; siendo 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.
- En el caso de las especies presentes en el área de estudio que están categorizadas como amenazadas a nivel internacional se debe considerar la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la versión más actualizada al momento de la evaluación.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

- Cabe señalar que toda información de fuentes secundarias debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y debe ser proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

Fauna terrestre y aérea

El Titular indicó que para la caracterización de la flora empleará lo indicado en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015 MINAM y 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. Asimismo, que el estudio debe tener como objetivo determinar la composición de especies, abundancia y diversidad en los diferentes hábitats incluidos en el área de estudio; y que la línea base de la fauna registrada en los hábitats del área de estudio, proveerá de una lista de especies endémicas, migratorias, nativas, exóticas y/o amenazadas (según criterios nacionales e internacionales), económica, ecológica y/o socioculturalmente importantes para el país, la región y/o localidad.

Asimismo, señaló que identificará especies bioindicadoras de la calidad de los hábitats; así como las especies invasoras de fauna presentes y se realizará la evaluación de los impactos, como la posible propagación de estas especies por el área de estudio, adjuntando fotografías y mapas de ubicación.

En cuanto a las técnicas de muestreo y evaluación de la fauna por cada grupo, el Titular indicó que éstas podrán ser las referidas a continuación u otras validadas nacional o internacionalmente, las cuales deberán ser sustentadas, descritas y referenciadas bibliográficamente:

- Mamíferos menores terrestres: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se evaluarán a través de metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo trampas de captura viva (Sherman), lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Mamíferos voladores: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se evaluarán a través de metodologías apropiadas, usando las técnicas de muestreo captura con redes de niebla y registro acústico por ecolocación, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Mamíferos medianos y mayores: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se evaluarán a través de metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo por transectos, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Aves: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. En cada unidad de muestreo se registrará información adicional para relacionar la presencia de la especie o grupos de especies de aves, a los recursos y características ambientales presentes (i.e. alimento, refugio, áreas de descanso, lugares de anidamiento, entre otros). Los recursos alimenticios y lugares de anidamiento, descanso, entre otros, recibirán atención especial en el muestreo.
- Anfibios y reptiles: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Se podrán evaluar a través de metodologías apropiadas, usando la técnica de muestreo de búsqueda por encuentro visual mediante transectos, lo cual permitirá obtener un inventario completo y datos sobre abundancia.
- Insectos: el protocolo de muestreo será diseñado para obtener datos cualitativos y cuantitativos, como de distribución. Estos organismos se colectarán a través del uso de trampas de caída como pitfall, pantraps, según sea el caso, también podrá emplearse trampas de luz, feromonas, entre otras. Asimismo, se determinarán especies clave para conservación y monitoreo correspondiente.

El Titular aclaró que en caso de coleta de especies deberá presentarse el protocolo de colecta y de muestreo; y que en caso de colecta se señalará que las muestras serán ingresadas a herbarios o colecciones científicas reconocidas a nivel nacional, y se presentará las constancias respectivas.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Finalmente indicó que elaborará un mapa de ubicación de los puntos de evaluación de fauna terrestre. Dicho mapa presentará la distribución de cobertura vegetal y otras coberturas del suelo, así como la ubicación de los componentes del proyecto.

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- El titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre del Ministerio del Ambiente (2015) y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), 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.
- Puede complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y que proceda de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.
- En relación a 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, fuentes naturales de alimentación, rutas migratorias de especies más representativas, altura de vuelo observada y/o estimada, 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 de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo, se recomienda utilizar prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o utilizar otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.
- El Titular debe realizar la búsqueda intensiva en campo de lugares de importancia ecológica como bebederos, dormideros, sitios de anidamiento, entre otros; siendo 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 indicó que la caracterización de la flora y fauna acuática no aplica, al no existir cuerpos de agua dentro del área de estudio del Proyecto.

4.4. Medio Social

4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las localidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Registro N° 3447369, páginas 43 y 44).

Respecto al uso de información primaria, el Titular consideró realizar un estudio cuantitativo (Registro N° 3447369, páginas 43 y 44), con la finalidad de que permita: identificar las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; asimismo, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, comerciantes, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: demografía, edad, sexo, vivienda, educación, salud, servicios básicos, infraestructura social, religión, medios de comunicación y transporte, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio. Cabe señalar que, el Titular debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AIP.

En relación al estudio cualitativo (Registro N° 3447369, páginas 43 y 44), debe recabar información primaria mediante entrevistas a profundidad y fichas de observación en predios rurales que permitan describir los temas del medio socioeconómico, 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.

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

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, y fichas de observación de predios rurales, entre otras herramientas aplicadas, según corresponda, a la población del AIP, deben presentarse como anexo (en formato PDF) del EIAsd, como medio de verificación de la información primaria obtenida, incluyendo 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. - Tasas de crecimiento intercensal - Índice de densidad demográfica (Hab/km^2).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional - Población por tipo de área (urbano y rural) - Migración.	

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Capital humano	Educación	- Tasa de analfabetismo total y según sexo. - Oferta educativa en el área de influencia. - Cobertura docente. - Nivel educativo. - Estudiantes matriculados.	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática. - Ministerio de Educación. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2022.
	Salud	- Establecimientos de salud. - Seguro de salud - Estadísticas de morbilidad y mortalidad.	- Ministerio de Salud. Oficina General de Estadística e Informática 2022. - Geominsa. - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática. - Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) – Ministerio de Salud - 2022
	Calidad de Vida	- Índice de desarrollo humano. - Pobreza.	- PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2015. Progreso multidireccional y bienestar más a allá del ingreso. - Mapa de pobreza al 2021.
Capital físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, manejo y disposición de residuos sólidos domésticos).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática. - Portal WEB de gobiernos locales
	Medios de transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Cobertura de internet - Empresas de transporte público en el AIP. - Principales rutas y vías de acceso utilizadas por la población en el AIP	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática. - Planes de desarrollo concertado de gobiernos locales. - Portal WEB de gobiernos locales - Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones
Capital económico	Características productivas de la población	- PET y PEA - Principales actividades productivas de la PEA (Agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros). - Tasa de ocupación. - Tasa de desempleo. - Mapa e índice de pobreza	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012 - Ministerio de Trabajo
	Actividades económicas	- Principales Actividades económicas	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática
Capital cultural	Aspectos culturales	- Religión - Lengua Materna - Patrimonio cultural - Centros históricos y culturales y Recursos turísticos en el AI del Proyecto - Festividades y costumbres Locales - Tradición y modernidad	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – Instituto Nacional de Estadística e Informática - Planes de Desarrollo Concertado de Gobiernos Regionales y Locales. - Portal WEB de gobiernos locales - Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - Ministerio de Cultura

Fuente DGAAE

4.4.2. Grupos de interés.

A través de las entrevistas y la información social del AIP, el Titular debe identificar los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital (Registro N° 3447369, página 44).

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

4.4.3. Tendencia del desarrollo.

El Titular prevé presentar información acerca de las tendencias probables de desarrollo local haciendo un análisis de la realidad socioeconómica en base a las variables consideradas en la evaluación socioeconómica y de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial (en caso se identifique). El objetivo de este análisis será evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP (Registro N° 3447369, página 44).

4.4.4. Aspecto cultural.

Complementariamente a lo indicado por el Titular, se debe presentar información de las costumbres, el folklore (patrimonio cultural inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) 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 se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP (Registro N° 3447369, página 44).

4.4.5. Patrimonio cultural.

Complementariamente, el Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, se identificará y describirá si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural. Asimismo, debe presentar 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° 3447369, página 44).

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe considerar los lineamientos dado 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, en este capítulo se debe presentar 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, el mismo que contempla lo siguiente:
- Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem 2.6 "*Etapas del Proyecto*".
- Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

- 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 (PC)".

iii) La evaluación del impacto ambiental, la cual debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del proyecto. La metodología[17] empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando exista incertidumbre 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:
- Respecto al componente biológico, se debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y LT de corresponder; y, su distribución de los mismos en el AIP.
- Respecto al componente biológico (flora), se debe estimar la superficie (m^2 o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y evaluar el impacto asociado.
- En caso existan 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, detallando la metodología empleada para su evaluación correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.

iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia[18] de los impactos ambientales identificados y evaluados

6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

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

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

6.1. Plan de Manejo Ambiental (en adelante, PMA)

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

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

[18] **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**

Artículo 30.- Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

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

El Titular prevé presentar una serie de medidas de manejo y programas que formarán parte del PMA del EIA-sd del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR del Proyecto. Al respecto, considerando que aún no se tienen los resultados de línea base y no se han identificado y evaluado los potenciales impactos ambientales producto de la ejecución del Proyecto, aún no es posible determinar que el EIA-sd del Proyecto contará sólo con las medidas y programas señalados en el ítem 3.6.; dichas medidas y programas propuestas deben ser establecidas acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas.

Es preciso indicar que, las medidas de manejo ambiental a proponer en los programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, de fácil probanza, expresando claramente cómo se van a ejecutar; asimismo se debe indicar el plazo de implementación y la fuente de verificación de dichas medidas.

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 ambiguos que limiten el alcance de la medida ambiental propuesta.

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

Medio físico

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

Medio biológico

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

Medio socioeconómico-cultural

- Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto
  Se debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
  Se debe presentar un programa en donde se precise las actividades y proyectos en 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
  Se 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 (en adelante, PMMRS)

Se debe tener en cuenta que, el PMMRS debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y, por último, realizar disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo Nº 1278 y su reglamento, y Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos[19] aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, estableciendo 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 Norma Técnica Peruana 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
v) Valorización y reaprovechamiento: se debe indicar si la valorización (material o energética) de los residuos sólidos será realizada dentro de la instalación del proyecto o por una empresa operadora de residuos sólidos (en adelante, EO-RS). Asimismo, se debe detallar las medidas de reaprovechamiento de los residuos
vi) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central) y precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) permanencia en el proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
vii) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
viii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos debe disponer en un relleno de seguridad autorizado.
ix) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2022- VIVIENDA.

[19] Decreto Legislativo Nº 1278 que Aprueba La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y D.S. N° 009-2019-MINAM que aprueba el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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

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

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

En adición a lo indicado en la propuesta de TdR (Página 3-51), el Titular debe tener presente que cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y sociocultural, debe contener como mínimo lo siguiente: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, protocolos, guías, lineamientos, en cuanto corresponda. Cabe precisar que los factores ambientales a ser monitoreados deben estar en concordancia con los impactos ambientales identificados en el Proyecto.

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 (PRC)

El Titular señaló que el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Registro N° 3447369, página 53). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC estará definida en un periodo que cubre todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como debe detallar en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, debe precisar en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa. El PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos (Registro N° 3447369, página 53), la siguiente información como mínimo:

- **Programa de monitoreo y vigilancia ciudadana.**
  El Titular debe indicar los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades y entidades representativas, participen en el programa de seguimiento y monitoreo. Indicar que los documentos o reportes generados serán remitidos a la Autoridad Ambiental Competente en Fiscalización y Supervisión Ambiental y a la Oficina General de Gestión Social (en adelante, OGGS) del Minem en la frecuencia indicada en el EIA-sd del Proyecto, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **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, y absolver consultas sobre el desarrollo y ejecución del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

- **Programa de resolución de quejas y reclamos**
  Indicar los procedimientos y flujograma de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos.

- **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 contratación temporal de personal 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 sus grupos de interés ubicados en el AIP; señalar el monto de la inversión social y el tiempo de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

- **Programa de compensación e indemnización.**
  El procedimiento de Compensación: indicar el procedimiento a seguir con la población involucrada cuya área superficial, será directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar.
  El procedimiento de Indemnización: indicar el procedimiento de indemnización por daños a las propiedades o bienes de terceros, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

  Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del PRC, debe 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.

6.6. Plan de contingencias (PC)

La descripción de dicho capitulo 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, describiendo la metodología para la evaluación de los riesgos, la misma que debe ser reconocida y validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.
ii) Determinar los probables escenarios de riesgos e identificar los peligros (endógenos y exógenos), y su consecuencia 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.
ii) Presentar un PCA, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indique como mínimo: objetivos, las propuestas curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.
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.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

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 a realizar mediciones de la calidad de suelo en el área afectada por el derrame con el fin de verificar si las medidas aplicadas fueron las correctas

6.7. Plan de abandono

- **Abandono de componentes permanentes:**

Se debe describir el PA[20] 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, lo siguiente:

- Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
- Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.
- Señalar las medidas de manejo y 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 estrategia de manejo ambiental (EMA)

Se debe presentar un cronograma y presupuesto para la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental 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. Cabe precisar, que 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 en la EMA del EIA-sd del Proyecto (planes y programas). Para tal efecto se recomienda emplear la tabla que se muestra a continuación:

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso ambiental[21]	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE

7. VALORIZACIÓN ECONOMICA

El Titular debe tener en cuenta para la valoración económica de los impactos ambientales y servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorizados, considerando una descripción detalla de la metodología y el

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

[21] Precisando 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**

procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados. Al respecto, el Titular debe aplicar la Guía de Valoración de Impactos Ambientales 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 (en adelante, PPC)

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

ANEXOS:

Complementariamente a lo indicado por el Titular debe adjuntar todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto, tales como los 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), planos, y diagramas.

Finalmente, los planos y los mapas presentados deben estar suscritos por los profesionales 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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **YXHQY7Z4**