



**MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**  
*Resolución Directoral*

**Nº 0128-2021-MINEM/DGAAE**

Lima, 9 de julio de 2021

Vistos, el Registro N° 3152562 del 28 de mayo de 2021 presentado por Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. mediante el cual solicitó la evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua; y, el Informe N° 0308-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 2 de julio de 2021.

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo a lo establecido en el artículo 91 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado con Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, 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 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, el Titular debe presentar una solicitud de aprobación de Términos de Referencia;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM, señala que el Ministerio de Energía y Minas debe aprobar los Términos de Referencia de los Estudios Ambientales para proyectos con características comunes o similares contenidos en el Anexo 1;

Que, el numeral 1 artículo 16 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM establece que, admitida a trámite la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia<sup>1</sup>, la Autoridad Ambiental Competente debe evaluar la referida solicitud en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles;

---

<sup>1</sup> Cabe precisar que, los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión” 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 Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM RPAAE.

Que, el artículo 17 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM 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, debido a que el Subsector Electricidad no cuenta con Términos de Referencia Comunes para los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados referidos a Centrales Fotovoltaicas, se aplicará la estructura del contenido establecido en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, a fin de mantener un orden en la elaboración de los Términos de Referencia para el caso de los Estudios de Impacto Ambiental Semi Detallados para Centrales Fotovoltaicas;

Que, mediante Registro N° 3152562 del 28 de mayo de 2021, Ibereólica Renovables del Perú 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), a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, para su evaluación;

Que, con Registro N° 3152558 del 28 de mayo de 2021, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM a través de la Ventanilla Virtual, el Plan de Participación Ciudadana correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”; asimismo, con Registro N° 3162631 del 24 de junio de 2021, el Titular solicitó a la DGAAE del MINEM a través de la Ventanilla Virtual, el estado de trámite de evaluación de los TdR para la elaboración del EIA-sd;

Que, el Proyecto tiene como objetivo instalar y operar la “*Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea Transmisión*”, la cual tendrá una potencia nominal de 675 MW y una potencia pico de 766,71 MWp, y una Línea de Transmisión (en adelante, LT) en 500 kV de 27,2 km de longitud aproximada, para su conexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; en ese sentido, de la evaluación realizada por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, de la información presentada y, conforme se aprecia en el Informe N° 0308-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 2 de julio de 2021, los Términos de Referencia presentados contienen los requisitos mínimos exigidos por el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas;

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 “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, presentado por Ibereólica Renovables del Perú S.A.C.;

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 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, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** la solicitud de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, presentado por Ibereólica Renovables del Perú S.A.C., el cual se encuentra ubicado en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua; de conformidad con el Informe N° 0308-2021-MINEM/DGAAE-DEAE del 2 de julio de 2021, 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 Ibereólica Renovables del Perú S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 3.-** Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. deberá comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, de conformidad con lo señalado en el numeral 18.8 del artículo 18 del Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas; y cumplir con lo estipulado en el numeral 20.1 del artículo 20 del referido reglamento.

**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 encuentren a disposición del público en general.

Regístrese y Comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 hard  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 15:04:30-0500

---

**Ing. Juan Orlando Cossio Williams**

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 hard Empresa: Ministerio de Energía y Minas Motivo: Visación del documento Fecha: 2021/07/09 14:56:34-0500

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

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

**INFORME N° 0308-2021-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 “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, presentado por Ibereólica Renovables del Perú S.A.C.

**Referencia** : Registro N° 3152562  
(3152558, 3162631)

**Fecha** : San Borja, 9 de julio de 2021

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

**I. ANTECEDENTES**

Registro N° 3152562 del 28 de mayo de 2021, Ibereólica Renovables del Perú 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), a través de la Ventanilla Virtual del MINEM, los Términos de Referencia (en adelante, TdR)<sup>1</sup> para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión” (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Registro N° 3152558 del 28 de mayo de 2021, el Titular presentó a la DGAAE del MINEM a través de la Ventanilla Virtual, el Plan de Participación Ciudadana correspondiente al EIA-sd del Proyecto, para su evaluación.

Registro N° 3162631 del 24 de junio de 2021, el Titular solicitó a la DGAAE del MINEM a través de la Ventanilla Virtual, el estado de trámite de evaluación de los TdR para la elaboración del EIA-sd.

**II. MARCO NORMATIVO**

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

La Segunda Disposición Complementaria Transitoria del RPAAE, señala que el MINEM debe aprobar los TdR de los Estudios Ambientales para proyectos con características comunes o similares contenidos en el Anexo 1.

El numeral 1 artículo 16 del RPAAE establece que, la Autoridad Ambiental Competente debe evaluar la referida solicitud en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles.

<sup>1</sup> Cabe precisar que los TdR para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión” ha cumplido con los requisitos de admisibilidad establecidos en el numeral 15.1 del artículo 15 en concordancia con el numeral 16.2 del artículo 16 del RPAAE.

<sup>2</sup> El 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.



Asimismo, el numeral 3 del referido artículo señala que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente debe notificarlas al Titular otorgándole un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

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

### III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

#### 3.1 Objetivo

El objetivo del Proyecto es instalar y operar la “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea Transmisión”, la cual tendrá una potencia nominal de 675 MW y una potencia pico de 766,71 MWp, y una Línea de Transmisión (en adelante, LT) en 500 kV de 27,2 km de longitud aproximada, para su conexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

#### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará políticamente en el distrito de Moquegua, provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua. Cabe señalar que el Proyecto no se ubicará dentro de un Área Natural Protegida (en adelante, ANP), ni Zona de Amortiguamiento, área de conservación regional, ecosistema frágil (aprobado por SERFOR), sitio RAMSAR, hábitats críticos de importancia para la reproducción y desarrollo de especies endémicas y/o amenazadas, entre otros (Registro N° 3152562, Folio 6); asimismo, el Proyecto no se superpone con terrenos de comunidades campesinas o pueblos indígenas u originarios.

#### 3.3 Descripción del Proyecto

La Planta Fotovoltaica Moquegua (en adelante, PF Moquegua) tendrá una potencia nominal de 675 MW y una potencia pico de 766,71 MWp a través de la instalación de 1 419 840,00 módulos fotovoltaicos bifaciales; asimismo, se prevé la instalación de una Subestación Transformadora 34,5/500 kV y una LT en 500 kV de 27,2 km de longitud aproximada, para su conexión al SEIN a través de la Subestación Eléctrica Montalvo (existente, propiedad de un tercero).

Cabe señalar que, el Proyecto tiene planificado implementar la instalación de faenas que estará compuesta por 3 sectores (área de oficinas, área de almacenaje y clasificación y un patio de salvataje) y la habilitación de accesos.

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

El Titular indicó que, durante la etapa de construcción del Proyecto, va a adquirir agua de lugares autorizados de la zona para la ejecución de las obras civiles que incluyen a la Planta Fotovoltaica y su Línea de Transmisión; asimismo, precisó que detallará el proceso de tratamiento y disposición de los efluentes generados en el EIA-sd del Proyecto.

### IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III<sup>3</sup> del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM<sup>4</sup>, en el RPAAE y en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la

<sup>3</sup> Términos de Referencia Básicos para Estudios de Impacto Ambiental Semidetallados (EIA-sd), Categoría II.

<sup>4</sup> Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM  
“Artículo 41°.- Solicitud de Clasificación  
(...)”



Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del proyecto *“Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”*, presentado por Ibereólica Renovables del Perú S.A.C., para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el referido Proyecto por sus características, se encuentra clasificado como un Estudio de Impacto Ambiental semidetallado<sup>5</sup> de acuerdo con lo señalado por el Anexo 1 del RPAAE.

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

## V. CONCLUSIÓN

Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del proyecto *“Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”* en función a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, el mismo que se encuentra acorde con los requisitos mínimos exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en el Anexo III del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, y demás normas ambientales vigentes.

## VI. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse, a Ibereólica Renovables del Perú S.A.C., para su conocimiento y fines correspondientes.
- Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. debe comunicar a la DGAAE la fecha de inicio de elaboración de su EIA-sd del Proyecto. 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 18.8 del artículo 18 y numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.
- Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. debe considerar que toda la documentación presentada por el Titular tiene carácter de declaración jurada para todos los efectos legales, de conformidad con el artículo 22 del RPAAE.
- Ibereólica Renovables del Perú S.A.C. debe coordinar con la DGAAE la exposición previa a la presentación de la EIA-sd del Proyecto, 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.

41.3 Para la Categoría I el documento de la Evaluación Preliminar constituye la DIA a que se refiere el artículo 36°, la cual, de ser el caso, será aprobada por la Autoridad Competente, emitiéndose la certificación ambiental. Para las Categorías II y III, el titular deberá presentar una propuesta de términos de referencia para el estudio de impacto ambiental correspondiente, para su aprobación.”

<sup>5</sup> El proyecto considera una Línea de transmisión asociada mayor a 20 km.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

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

Elaborado por:

Firmado digitalmente por WASIW BUENDIA Jose  
Ivan FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 14:27:47-0500

Ing. José Iván Wasiw Buendía  
CIP N° 146875

Firmado digitalmente por VILLALOBOS PORRAS Eduardo  
Martin FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 14:32:35-0500

Lic. Eduardo M. Villalobos Porras  
CPAP N° 652

Firmado digitalmente por MONTENEGRO  
JUAREZ Frank Edgard FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 14:53:41-0500

Blgo. Frank Edgard Montenegro Juárez  
CBP N° 8955

Revisado por:

Firmado digitalmente por ALEGRE RODRIGUEZ  
Luis Albert FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 15:02:58-0500

Ing. Luis A. Alegre Rodriguez  
CIP N° 173715

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ  
Katherine Green FAU 20131368829 soft  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 15:03:46-0500

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  
Institución: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2021/07/09 15:17:09-0500

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

**ANEXO****Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto “Planta Fotovoltaica Moquequa y su Línea de Transmisión”****Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto**

El Resumen Ejecutivo debe ser redactado en un lenguaje claro y sencillo, en idioma español y lengua predominante de la población donde se proponga ejecutar el proyecto eléctrico, sintetizando los aspectos comprendidos en el EIA-sd del Proyecto, de forma tal que permita comprender el documento sin necesidad de recurrir al texto principal.

Asimismo, el Titular debe proponer el mecanismo de difusión y puesta a disposición del referido resumen a la población del área de influencia ambiental del Proyecto, con el fin de que la población tenga acceso durante la etapa de evaluación del EIA-sd del Proyecto, y pueda participar de la etapa de evaluación de este remitiendo sus comentarios, sugerencias u observaciones a la DGAAE del MINEM, a través del correo [consultas\\_dgae@minem.gob.pe](mailto:consultas_dgae@minem.gob.pe), descargando previamente el formato de participación ciudadana en el sitio web del MINEM. Cabe señalar que, el mecanismo de difusión y puesta a disposición debe ser expuesto ante la DGAAE, de forma previa a la presentación del EIA-sd del Proyecto.

El Resumen Ejecutivo debe tener como máximo 20 páginas<sup>6</sup>, y contener como mínimo<sup>7</sup>, lo siguiente:

- I. Ubicación del Proyecto
- II. Objetivo del Proyecto
- III. Descripción del Proyecto
- IV. Cronograma de ejecución y costo estimado del Proyecto
- V. Requerimiento de mano de obra calificada y no calificada (local y foránea)
- VI. Características del Área de Influencia Ambiental del Proyecto
- VII. Posibles Impactos Ambientales<sup>8</sup>
- VIII. Medidas de manejo ambiental, los compromisos y obligaciones derivadas del EIA-sd del Proyecto.
- IX. Sedes en las que se pondrá a disposición al público el EIA-sd del Proyecto, y su correspondiente Resumen Ejecutivo y, de ser el caso, deberá precisar los lugares y fechas tentativas donde se llevará a cabo los talleres participativos y audiencias públicas del EIA-sd del Proyecto.
- X. Anexos<sup>9</sup>

**Contenido del EIA-sd del Proyecto****1. DATOS GENERALES****1.1. Nombre del proponente (persona natural o jurídica) y su razón social.**

Nombre (persona natural) / Razón social:	
Número de DNI / Número de RUC:	
Domicilio legal:	
Av./ Jr. / Calle:	
Urbanización:	Distrito:
Provincia:	Departamento:

<sup>6</sup> Las 20 páginas del Resume Ejecutivo no incluyen los anexos respectivos.

<sup>7</sup> De conformidad con el artículo 13 de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM que aprueba los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas.

<sup>8</sup> Precisar la jerarquía del impacto de acuerdo con la metodología aplicada para su evaluación y caracterización.

<sup>9</sup> Adjuntar los planos y/o mapas de ubicación, distribución espacial de los componentes que conforman el Proyecto y monitoreo ambiental, y de ser el caso, se debe representar las áreas naturales protegidas y de conservación, comunidades campesinas e indígenas, los mismos que deben estar diseñados a una escala que permita su evaluación, debidamente georreferenciados en coordenadas UTM WGS 84 (indicando la zona), y suscritos por los profesionales especialistas colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

**1.2. Nombre completo del Titular o Representante Legal**

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

Adjuntar la vigencia poder actualizada.

**1.3. Consultora inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del SENACE**

Razón social:	
Número de RUC:	
Nombres y apellidos completos del representante legal <sup>10</sup> :	
Número de DNI o Carné de Extranjería:	
Número de registro de inscripción en el SENACE:	
Teléfono:	Correo electrónico:

Relación de profesionales de la consultora que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado:

Nombres y Apellidos	Profesión	Nº de Colegiatura	Firma

**1.4. Antecedentes**

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

Asimismo, debe indicar los resultados de la ejecución del PPC aprobado, especificando el detalle de cada uno de los mecanismos de participación implementados antes de la presentación del EIA-sd del Proyecto. Adjuntado en el presente EIA-sd, la documentación y evidencias que acredite la implementación de los referidos mecanismos.

**1.5. Marco Legal**

Listar la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto “Planta Fotovoltaica Moquegua y su Línea de Transmisión”, analizando las disposiciones contenidas en cada una ellas que serán aplicables a la ejecución del Proyecto a lo largo de su ciclo de vida.

**1.6. Objetivo**

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

**1.7. Justificación**

Describir la justificación del Proyecto, indicando quienes son los beneficiarios y cuáles son los beneficios del Proyecto.

**2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****2.1. Alternativas del Proyecto**

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

<sup>10</sup> El EIA-sd debe estar suscrito por el representante(s) de la empresa consultora.



- Describir la metodología empleada para la selección de alternativas y realizar y presentar el análisis que permitió seleccionar la mejor alternativa del Proyecto, desde el punto de vista técnico, ambiental, social y económico, incluyendo la evaluación los peligros que pudieran afectar la viabilidad de este.
- Presentar un plano y/o mapa que ilustre la ubicación de las alternativas analizadas, debidamente georreferenciadas en coordenadas UTM (Datum WGS-84), el mismo que debe permitir la comparación de las alternativas del Proyecto a una escala que permita su evaluación.

## 2.2. Ubicación del Proyecto

Indicar y especificar de manera esquemática la ubicación política y geográfica del Proyecto, en coordenadas UTM Datum WGS-84, donde también se muestre los principales accidentes geográficos, red hídrica, los asentamientos humanos y centros poblado, precisando las distancias aproximadas hacia las Áreas Naturales Protegidas Zonas de Amortiguamiento, Áreas de Conservación Regional, Ecosistemas Frágiles aprobados por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, SERFOR), Reserva Territorial o Reserva Indígena, de ser el caso, con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y área de influencia ambiental con dichas áreas.

## 2.3. Características del Proyecto

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

### 2.3.1. Componentes Principales:

#### - Central Fotovoltaica

Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central fotovoltaica, en función a las características técnicas del Proyecto, y precisar cómo se realizará el despacho de la energía eléctrica generada en la central al SEIN, en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica. Asimismo, precisar el tipo de material del muro perimetral de la central y altura de este.

#### - Módulo Fotovoltaico

Precisar la cantidad de módulos fotovoltaicos a instalar, sus agrupamientos en series, el tipo de celda fotovoltaica (silicio cristalino, película fina, u otra), potencia del módulo y el diseño de la estructura de soporte (fija o móvil) con seguidores (1 o 2 ejes), precisando la altura en posición stand-by o detenidos y altura máxima de los módulos. Asimismo, debe describir las características de los seguidores.

#### - Inversor Eléctrico

Indicar la cantidad de inversores y las características técnicas de los inversores, precisando la relación de los módulos fotovoltaicos y sus agrupamientos asociados a cada inversor, la potencia del inversor (W, kW, MW), y la superficie unitaria y total requerida para la instalación de los inversores (m<sup>2</sup>, ha), y presentar el diseño de la edificación que albergará los inversores.

#### - Centros de transformación

Indicar la cantidad de centros de transformación y especificar los equipos que tendrá el centro de transformación, como transformadores, inversores, y otros. Asimismo, debe precisar la relación de módulos fotovoltaicos o inversores 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 referidos centros de transformación, para el caso de los transformadores. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m<sup>2</sup>, ha).

#### - Canalización de energía eléctrica

Describir el tipo de obra para realizar las canalizaciones eléctricas (subterráneas, superficiales), objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección y método de aislación. Asimismo,



para el caso de las zanjas o canal del tramo subterráneo, se debe indicar además la sección transversal de la zanja y sistemas de protección que se implementarán.

- Subestación Transformadora 34.5/500 KV

Indicar la ubicación de la poligonal de la - Subestación Transformadora 34.5/500 kV a implementar en el Proyecto, en coordenadas UTM - Datum WGS 84, así como las características y función de la referida subestación a implementar (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio) y la capacidad instalada en base a su potencia y tensión.

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

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

- Línea de Transmisión (LT)

El Titular prevé la instalación de una LT de 27,2 km de longitud aproximada para su conexión con el SEIN a través de la Subestación Eléctrica Montalvo 500 kV (Registro N° 3152558, Folio 17). Al respecto, debe confirmar cómo se realizará la interconexión al SEIN, precisando si instalará algún equipamiento adicional para su conexión con la referida Subestación Eléctrica Montalvo 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.

▪ *Estructuras de Soporte*

Indicar la cantidad de 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 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).

- Edificios o salas de operación y control (Sistema de Monitorización).

Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum-WGS-84), superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificio(s) o sala(s), de ser el caso.



### 2.3.2. Componentes Auxiliares:

De acuerdo con lo señalado por el Titular, los componentes auxiliares del Proyecto estarán conformados por los accesos e instalaciones de faenas, que albergará área de oficinas, almacenamiento, patio de salvataje, entre otros. (Registro N° 3152558, Folio 17). Al respecto, el Titular debe presentar la siguiente información:

- a) Las coordenadas UTM (Datum WGS 84), de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m<sup>2</sup>), y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
- b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución (As Built) del Proyecto.
- c) Identificar y describir las actividades para su implementación y abandono, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas, en lo que corresponda.
- d) Respecto a los accesos:
  - Accesos Existentes:  
El Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, para el desplazamiento de equipos y personal al área del Proyecto, precisando entre otros, su radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas.
  - Nuevos Accesos (externo e internos):  
De considerar la habilitación de vías de acceso tanto externo como internos al área del Proyecto, el Titular debe indicar las características técnicas de los accesos, como su sección vial y longitud (km) del mismo, precisando el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).
- 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), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, en coordenadas UTM - Datum WGS 84, caudal del efluente y detallar el manejo de lodos del tanque séptico, así como su disposición final. Además debe presentar el diseño de ingeniería básica del sistema de tratamiento (equipos y obras para el tratamiento y disposición final). Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas que determine la capacidad de percolación (tes de percolación) con el registro fotográfico correspondiente, identificar la profundidad de la napa freática, y realizar un análisis de evaluación ambiental de la infiltración de las aguas residuales tratadas, en el capítulo 5. “Caracterización del Impacto Ambiental”.
- f) De considerar algún otro componente auxiliar para la ejecución del Proyecto, el Titular debe presentar información señalada en los literales a), b) y c) y considerar además lo establecido en el RPAAE, particularmente en los Títulos II y III. 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, 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 deberá garantizar su estabilidad.

El Titular debe presentar los planos de diseño de vista planta y perfil de cada uno de los componentes del Proyecto eléctrico, el diagrama unifilar de la configuración del Proyecto y el mapa de distribución (As Built), con la ubicación de cada uno de los componentes principales, auxiliarles y/o infraestructura asociada al Proyecto eléctrico. Cabe señalar que los mapas deber 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 dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otro que crea conveniente, pero a una escala que permita su revisión y debidamente firmado por el profesional o profesionales colegiados habilitados encargados de su elaboración.

**2.4. Etapas del Proyecto****2.4.1. Etapa de construcción**

Identificar y describir las actividades que se deben ejecutar para la construcción de los componentes principales, auxiliares y/o infraestructura asociada a la actividad, estimando el tiempo que demandará cada una de ellas. Por lo cual, se recomienda, para la identificación de actividades, 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.

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

Se recomienda que el Titular realice una revisión detallada de las actividades que finalmente ejecutará, con el fin de no obviar alguna e integrar dichas actividades a la evaluación de impactos ambientales, de corresponder.

**2.4.2. Etapa de operación y mantenimiento**

Describir y presentar el diagrama de flujo de los procesos asociados a la actividad eléctrica, donde se muestre cada proceso con sus respectivos componentes principales, auxiliares e infraestructura asociada, los mismos que deben ser listados.

Asimismo, debe identificar y describir cada una de las actividades destinadas a la operación y mantenimiento preventivo y correctivo asociado a los componentes principales y auxiliares permanentes, infraestructura y/o equipos que se mantendrán en etapa de operación del Proyecto. Finalmente, para el caso del mantenimiento preventivo se debe presentar la frecuencia del mantenimiento.

**2.4.3. Etapa de abandono**

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

**2.5. Demanda de recursos e insumos**

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de dichos insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, consignando la fuente de obtención en cada una de las etapas del Proyecto. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de fuente superficial y/o subterráneo se 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, la categoría de la fuente de agua de acuerdo con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) vigente, en caso esté determinada, así como el tratamiento para su uso.
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características técnicas de la zona de almacenamiento con el fin de no afectar la calidad del suelo.

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

\* Cantidad estimada.

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



- Estimar la cantidad de corte y relleno por tipo componente principal, auxiliar e infraestructura que conformará el Proyecto.
- 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				
Abandono				
Total				

## 2.6. Residuos, efluentes y emisiones

Presentar un cuadro con la estimación de volumen (m<sup>3</sup>) o peso (kg) de los residuos sólidos, diferenciando los tipos de residuos que se espera generar en cada una de las etapas del Proyecto; asimismo, se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas (µg/m<sup>3</sup>), y los niveles de ruido (dBA<sub>eqT</sub>), en caso corresponda, que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto.

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 proveer la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, como se indicó previamente, el Titular debe 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, debe estimar su cantidad y describir el manejo y disposición final.

## 2.7. Vida útil del proyecto

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

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

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

## 2.9. Cronograma e Inversión

Presentar el cronograma de ejecución de actividades correspondiente a la etapa de construcción y, de ser el caso, considerar también de la etapa de abandono constructivo, mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro). Asimismo, se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto, indicando si el mismo incluye o no el impuesto general a las ventas (IGV).

## 3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 3.1. Áreas de Influencia (AI)

El Titular debe delimitar y definir las áreas de influencia del Proyecto con base al alcance y significancia de los potenciales impactos ambientales que puedan generarse durante la construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto, tomando en consideración lo establecido en el literal b) del artículo 3 del RPAAE, y lo indicado en 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.



### 3.1.1. Área de influencia directa (AID)

Delimitar la superficie del AID del Proyecto en función al alcance y significancia de la manifestación de los impactos ambientales negativos directos sobre el ecosistema que en teoría conformaría preliminarmente el espacio geográfico donde se emplazará el Proyecto. Para definir el AID se debe tener en cuenta la recopilación de línea base y la descripción del Proyecto definido, además de realizar un análisis multicriterio y describir los criterios técnicos y ambientales, este último desde un punto de vista físico, biológico y socioeconómico que sustente la delimitación del AID, y de considerar realizar modelos de predicción para estimar el alcance de los impactos ambientales sobre los componentes y factores ambientales del ecosistema donde se desarrollará el Proyecto. Asimismo, debe indicar la superficie del AID en Ha o km<sup>2</sup>, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

### 3.1.2. Área de influencia indirecta (All)

Delimitar la superficie del All del Proyecto en función al alcance y significancia de la manifestación de los impactos ambientales negativos indirectos de segundo o tercer orden que ocasionará el Proyecto sobre el ecosistema. Para definir el All se debe tener en cuenta la recopilación de línea base y la descripción del Proyecto definido, además de realizar un análisis multicriterio y describir los criterios técnicos y ambientales, este último desde un punto de vista físico, biológico y socioeconómico que sustente la delimitación del All. Asimismo, debe indicar la superficie del All en Ha o km<sup>2</sup>, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el All del Proyecto.

Presentar en un mapa el AID y All 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 dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

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

El Titular debe presentar información de las condiciones actuales de los componentes y factores ambientales previamente identificados y definidos en la fase de *scoping*.

### 4.1. Metodología de recopilación de información

La Línea Base empleada en la elaboración del Estudio Ambiental debe ser representativa del área de estudio, y debe ser elaborada priorizándose el uso de información primaria y, de manera complementaria, hacer uso de información secundaria<sup>11</sup> con el fin de realizar un mejor análisis e interpretación de 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, debiéndose tramitar previamente las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información

<sup>11</sup> En caso, se pretenda emplear **información secundaria** en la elaboración de la Línea Base de un EA o IGA, 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.
- 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 preexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.



que sustenta la elaboración de la Línea Base de los Estudios Ambientales descritas en el numeral 13.4 del artículo 13 del RPAAE, salvo que decida utilizar la Línea Base de otro Estudio Ambiental según la normativa aplicable.

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

Para la caracterización ambiental de los componentes y factores ambientales se debe tener en cuenta la estacionalidad del área a caracterizar; es decir, la caracterización ambiental de la línea base debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año con el fin de observar la variabilidad climática del ecosistema del entorno del Proyecto; 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, tal como lo establece la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

En esa línea, de emplearse información primaria y/o secundaria se debe tener en cuenta las disposiciones para hacer uso de la información secundaria o los trabajos de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental en marco del estado de emergencia establecidas por el gobierno frente al COVID-19, aprobado con Resolución Ministerial N° 108-2020-MINAM y la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

Finalmente, se debe presentar los mapas temáticos de cada uno de los componentes y factores ambientales caracterizados, 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 formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

#### 4.2. Medio Físico.

- **Geología**

Identificar y describir las unidades litológicas y rasgos estructurales en el área de influencia (AI). Para ello se debe hacer un análisis de fotointerpretación de imágenes satelitales y trabajos de campo de ser necesario, con el fin de identificar y delimitar las formaciones geológicas a nivel local. El mapa geológico debe estar acompañado de secciones o perfiles geológicos, que representen las relaciones estratigráficas y los elementos estructurales identificados.

- **Geodinámica**

El Titular prevé caracterizar la geodinámica interna y externa del AI del Proyecto, identificando los procesos tectónicos importantes y estableciendo las zonas de riesgo o peligroso en el área. Asimismo, debe presentar el mapa geodinámico donde se evidencie los procesos geodinámicos y las zonas de riesgo y peligro superponiendo la distribución del Proyecto.

- **Geomorfología**

Presentar información de las unidades geomorfológicas existentes en el AI del Proyecto a nivel local, definiéndolas a partir del análisis morfogenético, morfodinámico y estructural que contemple la litología superficial, formas, relieve y procesos erosivos dominantes que actúan en su modelado. El mapa geomorfológico debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales, esta interacción debe hacerse de manera que el mapa no pierda legibilidad.



- **Geotecnia**

El Titular prevé caracterizar las condiciones geotécnicas de los suelos del AI del Proyecto, en base a información de campo de manera que permita caracterizar las condiciones de estabilidad y/o riesgo geotécnico del AI del Proyecto. Cabe señalar que, para determinar la estabilidad 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.

- **Sismicidad**

Caracterizar la sismicidad del AI 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 Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

- **Suelos**

La caracterización 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 las unidades edáficas del suelo en el AI del Proyecto. Igualmente, respecto a los parámetros fisicoquímicos se debe presentar, como mínimo, lo siguiente: textura, conductividad eléctrica, pH, contenido de calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible, capacidad de intercambio catiónico, bases cambiables y materia orgánica.

Luego, debe identificar y describir las unidades de suelo presentes en área de estudio, en base a un análisis edafológico y agrologico del suelo, el uso actual del suelo y su capacidad de uso mayor de tierras. 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° 017-2009-AG o el que lo modifique o sustituya.

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

Finalmente, el Titular prevé presentar información de la calidad ambiental para suelo. Al respecto, para establecer la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo, en el marco de la evaluación de sitios contaminados, debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto, y sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para evaluar la calidad de suelos en estricto cumplimiento de los criterios establecido en la Guía para Muestreo de suelos aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

En ese sentido, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, y sus características, y para el caso de la calidad de suelo, se debe tomar en cuenta además los indicios, evidencia o presencia de fuentes o focos de contaminación de suelo, este ultimo de ser identificado como parte de la identificación de sitios contaminados.



- **Sitios Contaminados**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, la evaluación de existencia de sitios potencialmente contaminados comprende las siguientes fases:

1. Fase de identificación.
2. Fase de caracterización.
3. Fase de elaboración del plan dirigido a la remediación.

Al respecto, para el caso de proyectos, que se prevean desarrollar en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, el Titular debe evaluar la existencia de sitios contaminados dentro del AID del Proyecto, mediante la ejecución de la fase de identificación y, en caso de determinarse la existencia de un sitio contaminado, se procederá conforme a lo establecido en la Quinta Disposición Complementaria Final<sup>12</sup> 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 7. “Estrategia de Manejo Ambiental”.

- **Hidrogeología**

El Titular debe presentar información de las unidades hidrogeológicas existentes en el AI del Proyecto, e identificar los manantiales y pozos ubicados en su entorno. Asimismo, si se evidencia la existencia de un acuífero este debe ser caracterizado en función al alcance de la intervención del Proyecto.

- **Paisaje**

El paisaje del AI del Proyecto debe ser descrito teniendo en cuenta la configuración espacial y estructural de la zona, con el fin de Identificar y describir las unidades de paisaje, así como, las cuencas visuales existentes del AI del Proyecto. Asimismo, debe de determinar la calidad de paisaje visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AI del Proyecto, además de identificar los sitios de interés paisajístico.

- **Calidad de Agua Superficial**

El Titular señaló que, en el caso que el AI del Proyecto intervenga algún cuerpo de agua se caracterizará las condiciones físico-químicas, bacteriológicas e hidrobiológicas de los cuerpos de agua susceptible a intervención.

Cabe señalar que, si prevé levantar información en campo debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en el EIA-sd del Proyecto, los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución.

<sup>12</sup> **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.”*



- **Clima y meteorología**

Presentar información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AI del Proyecto; para ello, se debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AI o en áreas cercanas, en lo posible, a la misma altitud y con similitudes en sus características físico-biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas. Debido a que estas disciplinas requieren series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible, el capítulo de Meteorología debe elaborarse con información secundaria y, de manera complementaria, con información primaria, de ser el caso.

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

Asimismo, se debe identificar y delimitar los tipos de climas existentes en el AI del Proyecto, de acuerdo con los sistemas de clasificación climática, siendo el Mapa climático el resultado de una interpretación del paisaje, en el entendido que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas, pudiendo usarse el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1998), de manera referencial.

- **Calidad del aire**

Presentar información de la calidad ambiental para aire en el AI del Proyecto, 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 emisiones no relacionadas con el Proyecto, y aspectos sociales como percepciones (de ser el caso). Respecto a los parámetros ambientales se debe presentar información del material particulado u otro que, por la ejecución y/o naturaleza del Proyecto se prevé su generación y posterior alteración de los parámetros ambientales de la calidad ambiental del AI del Proyecto.

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

- **Nivel de Ruido**

Presentar información de los niveles de ruido de los horarios diurnos y nocturnos en el AI del Proyecto, 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).

Asimismo, el Titular prevé levantar información en campo. Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando en el EIA-sd del Proyecto, los criterios técnicos empleados para determinar la red de muestreo en campo, teniendo en cuenta entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características, y actividades para su ejecución. Igualmente, se debe especificar el intervalo de tiempo de la medición de ruido.

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 (INDECOPI, 2007),

<sup>13</sup> Protocolo Nacional de monitoreo de la calidad Ambiental del Aire aprobado con Decreto Supremo N° 10-2019-MINAM.



se recomienda realizar mediciones durante 24 horas seguidas o un intervalo de horas seguidas para una caracterización continua, de ser posible. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones deben ser en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm) y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am).

- **Radiaciones no ionizantes**

Presentar información de los campos electromagnéticos existentes en el AI del Proyecto, para lo cual debe evaluar los campos eléctricos y magnéticos donde existirán las futuras subestaciones eléctricas y líneas de transmisión que conforman el Proyecto. El Titular puede hacer uso de información secundaria de fuentes oficiales que sean representativas para el área de influencia, o establecer puntos de monitoreo para obtener dicha información.

Cabe señalar que, si prevé levantar información en campo, debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

- **Vibraciones**

El Titular debe presentar información de los niveles de vibración en el AI del Proyecto, en las zonas donde podría ocurrir la disipación de vibraciones, precisando que el equipo empleado estará debidamente calibrado. Las mediciones deben ser puntuales y se debe precisar la metodología y norma de referencia a emplear.

#### 4.3. Medio Biológico

El Titular debe presentar información de las condiciones de la flora y fauna del AI con la finalidad de conocer el comportamiento de los parámetros biológicos (riqueza, abundancia e índices de diversidad) de cada grupo taxonómico de los ecosistemas terrestres por tipo de cobertura vegetal en el AI, teniendo en cuenta la estacionalidad del área de estudio.

Asimismo, debe precisar la relación de los investigadores participantes, las coordenadas de las estaciones de muestreo, métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, debidamente estratificados y determinando la unidad de muestra (esfuerzo) y esfuerzo total, y temporalidad, como lo sugieren las Guías 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 (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 440-2018-MINAM.

La información levantada en campo debe ceñirse a las normas, guías (flora, fauna, línea base en el marco del SEIA), protocolos y autorizaciones vigentes, las cuales deben obtenerse antes de salir a campo. La identificación de las especies debe ser realizada hasta el nivel más bajo de determinación taxonómica posible, que permita identificar certeramente las especies. Cabe señalar que, la ubicación de las estaciones de muestreo biológico debe ser representativas para las unidades de vegetación a evaluar, y guardar relación con las estaciones de muestreo señaladas en la Autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a ser otorgada por el SERFOR.

Luego, el Titular debe realizar un análisis integral de los resultados incluyendo una síntesis sobre las características de la evaluación biológica realizada, un análisis de redes tróficas y un análisis de servicios ecosistémicos en el AIP, además de presentar la data de campo adecuadamente sistematizada en los anexos del EIA-sd.

La evaluación que se realice en la zona de estudio será validada mediante un acta firmada. Dicho documento va a contener la fecha, nombre del Proyecto, nombre de la consultora, nombre del



Titular del Proyecto y los nombres con sus firmas de quienes participaron en el monitoreo o evaluación (especialistas de apoyo locales), el cual se presentará en los anexos del EIA sd.

- **Zonas de vida**

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

- **Flora y Vegetación**

El Titular debe identificar, delimitar, localizar y describir las diferentes unidades de vegetación considerando el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), así como precisar las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total y por componentes del Proyecto. Se debe presentar los perfiles de vegetación por tipo de unidad de vegetación, con su respectivo análisis.

Además, de 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 deberá presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo.

Se debe realizar el inventario e identificar las especies representativas y potenciales de cada unidad de vegetación; así como las especies reportadas para el AI que presentan categorías de amenaza y/o corresponden a especies endémicas según la legislación nacional vigente (Decreto Supremo N° 043-2006-AG) y listados internacionales actualizados (Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, Apéndices del Tratado de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES y otras versiones actualizada al momento de la evaluación). Asimismo, se debe indicar las especies de flora que son aprovechados por la población del entorno del AI de proyecto; y aquellas que tienen algún valor comercial y/o cultural.

En esa línea, adicionalmente a la caracterización *in situ*, el Titular debe complementar la caracterización de flora y vegetación haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

- **Fauna Terrestre y Aérea**

El Titular debe presentar los resultados cualitativos y cuantitativos de la evaluación de la fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación. Se deberá presentar el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo para cada grupo taxonómico.

Se debe realizar el inventario e identificar las especies representativas y potenciales de cada unidad de vegetación; así como las especies reportadas para el AI que presentan categorías de amenaza y/o corresponden a especies endémicas según la legislación nacional vigente (Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) y listados internacionales actualizados al momento de la evaluación (Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – IUCN, Apéndices del Tratado de Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES y otros vigentes), el Titular debe precisar las especies faunísticas que son aprovechadas por la población del entorno del AI de Proyecto.

Se debe realizar la evaluación cuantitativa para cada uno de los grupos taxonómicos de fauna silvestre, estimando y describiendo como mínimo y según aplique, los parámetros de riqueza específica y composición, la curva de acumulación de especies, abundancia relativa, frecuencia relativa; índices de ocurrencia e índices de diversidad.

En esa línea, adicionalmente a la caracterización *in situ*, el Titular debe complementar la caracterización de fauna haciendo uso de información secundaria proveniente de publicaciones



oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

Realizar una síntesis biológica de los resultados obtenidos, un análisis de servicios ecosistémicos en el AI y un análisis de sensibilidad biológica, que debe estar orientada, de corresponder, al mapeo de la sensibilidad de las unidades de vegetación identificadas en el AI del Proyecto; o al mapeo de zonas de mayor sensibilidad biológica según las condiciones reportadas durante la caracterización biológica.

Asimismo, el Titular debe presentar los siguientes mapas a una escala que permita su visualización: estaciones y unidades de muestreo evaluadas por grupo taxonómico y por cobertura vegetal; superposición o cercanía con ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas u otros sitios prioritarios para la conservación a nivel regional y/o nacional; la identificación de Áreas Biológicamente Sensibles (ABS), e identificación de sitios de importancia biológica para aves (EBAs e IBAs), Sitios Ramsar y rutas de vuelo de aves migratorias de identificarse.

- **Ecosistemas Frágiles y ANP's**

El Titular debe añadir un acápite de Ecosistemas Frágiles y ANPs, donde se identifique los ecosistemas considerados frágiles de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley General del Ambiente, Ley N° 28611 y sus modificatorias, así como la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del SERFOR (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre); así como, las áreas naturales protegidas (ANP), cercanas al Proyecto administradas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP).

#### **4.4. Medio Social**

##### **4.4.1. Aspecto socioeconómico**

El Titular debe realizar un estudio cuantitativo y cualitativo de las características socioculturales y económicas de las comunidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las comunidades 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.

El estudio cuantitativo, se debe realizar a través de encuestas que permitan identificar las características sociodemográficas de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; es decir, a nivel de las localidades. Cabe señalar que, debe presentar el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicará para el recojo de información primaria en el AI del Proyecto.

El estudio cualitativo debe recabar información primaria mediante entrevistas semiestructuradas que permitan describir las opiniones y situaciones que son expresadas por la población y Autoridades locales respecto al Proyecto. Este estudio permitirá analizar las percepciones, inquietudes, preocupaciones, temores y problemas que pueden percibir por los impactos esperados, tanto en términos ambientales como sociales y culturales.

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



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

Luego, el Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o poseionarios afectados por el emplazamiento del proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>). Asimismo, debe adjuntar el mapa de propietarios y/o poseionarios afectados por el proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales.

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 harán parte del Estudio Socioeconómico y Cultural:

Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Índice de densidad demográfica (Hab./km <sup>2</sup> ).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad. - Migración	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
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 – INEI. - MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Estadísticas de la Calidad Educativa (ESCALE). Base de datos al 2018.
	Salud	- Establecimientos de salud. - Estadísticas de morbilidad y mortalidad	- MINISTERIO DE SALUD. Oficina General de Estadística e Informática. - Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
Capital Físico	Vivienda	- Características de infraestructura de las viviendas (Techos, paredes y pisos). - Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.
	Medios de Transporte y comunicaciones	- Tipos de medios de comunicación en los hogares. - Empresas de transporte público en el AIP - Principales rutas y vías	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Planes de desarrollo concertado.
Capital Económico	Características productivas de la población	- PET y PEA - Principales actividades productivas de la PEA. (Agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - IV Censo Nacional Agropecuario 2012
	Actividades económicas	- Valor agregado bruto (VAB) departamental	- INEI: Cuentas Nacionales Lima 2017.
Capital Cultural	Aspectos Culturales	- Religión - Lengua Materna	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI.



Tema	Variable	Indicador	Fuente Secundaria
		- Festividades y costumbres - Tradición y modernidad	- PDC de Gobiernos Regionales y Locales - MINCETUR

**4.4.2. Grupo de Interés**

Identificar los actores sociales y grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital.

Asimismo, el Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o poseionarios que podrían ser afectados por el emplazamiento del proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m<sup>2</sup>). Asimismo, debe adjuntar el mapa de propietarios y/o poseionarios afectados por el proyecto, precisando los componentes que se superponen con sus terrenos superficiales.

**4.4.3. Tendencia del desarrollo**

El Titular prevé presentar información acerca de las tendencias 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.

**4.4.4. Uso actual del territorio**

Se describirá y analizará el uso actual del territorio, teniendo en consideración su aptitud y tenencia de tierras; presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte de la población, en forma individual o asociativa.

**4.4.5. Aspecto Cultural**

El Titular debe presentar información de las costumbres, folklore (patrimonio inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades del AI del Proyecto y/o a nivel distrital. Asimismo, realizará:

- Una descripción de los hechos históricos relevantes y se describirá los procesos de ocupación del AIP; y las expresiones culturales arraigadas en la población del AIP, así como de sus recursos turísticos.
- Una “Caracterización Cultural de los Pueblos Indígenas del AID”, de corresponder, siempre y cuando se identifique a una Comunidad campesina en el AIP; para lo cual realizará una caracterización cultural de la misma, detallando su historia, concepciones tradicionales sobre la ocupación del territorio, idioma y toponimia local, propiedad y forma de tenencia de las tierras, población total de comuneros activos e inactivos, estructura familiar, sistema de parentesco, uso y manejo tradicional de sus recursos naturales, dependencia económica y cultural de sus ecosistemas, sistema económico-productivo tradicional, formas de trabajo colectivo, prácticas tradicionales para cuidar la salud, religiosidad, cosmovisión y ritualidad, mitos, creencias, folclor y costumbres locales, calendario festivo comunal, normas internas, y roles y funciones de los representantes comunales.

**4.4.6. Percepciones**

Asimismo, durante las entrevistas<sup>14</sup> aplicadas a las autoridades gubernamentales y locales, el Titular debe recolectar información respecto a la percepción del Proyecto, teniendo en cuenta las medidas sanitarias establecidas en el marco del estado de emergencia por COVID-19, en tanto se encuentren vigentes.

<sup>14</sup> Estas entrevistas pueden ser elaboradas de manera virtual (llamadas telefónicas u otros), teniendo en cuenta el estado de pandemia en que se encuentra el país actualmente.



#### 4.4.7. Patrimonio cultural

Identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AI del Proyecto, 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.

### 5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para la evaluación de impactos ambientales, se debe utilizar la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobada con Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, con el fin de presentar la siguiente información:

- i) Identificar los aspectos ambientales vinculados a las actividades que se ejecutarán en cada una de las etapas del Proyecto en función al ítem 3.3.3 “*Características del Proyecto*” (Etapas del Proyecto).
- ii) Determinar los posibles impactos y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en sus distintas etapas del Proyecto de manera integral; para ello, el Titular debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos, con el fin evidenciar la interacción de las actividades en cada una de las etapas del Proyecto con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del Estudio de Riesgos, que formará parte del ítem 3.7.5 “Plan de Contingencias (PC)”.
- iii) Después de la identificación de los impactos ambientales, corresponde la evaluación del impacto ambiental también de manera integral, que puede ser cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto identificado, el método de evaluación y la información disponible; por lo que, se debe describir la metodología a emplear para la evaluación del impacto, la misma que debe ser reconocida y/o validada con el fin de reducir la subjetividad.
- iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, precisando cómo se manifestará el impacto ambiental sobre los componentes y factores ambientales susceptibles de ser afectados por la intervención del Proyecto justificando la valoración del impacto teniendo en cuenta la metodología empleada. Además de emplear modelos matemáticos para el análisis de los impactos ambientales negativos, de acuerdo con lo señalado por el Titular. (Registro N° 3152562, Folios 32 al 33)

### 6. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

Se debe diseñar medidas de manejo ambiental en función a la jerarquía de mitigación de impactos ambientales, con el fin de eliminar, de ser el caso, cualquier condición adversa en el ambiente que se pudieran manifestar durante las distintas etapas del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento, y de ser el caso, abandono. En esa línea, se deben precisar los planes y programas correspondientes al EMA, lo cuales deben contener como mínimo la siguiente información: objetivos, impactos a controlar, acciones o medidas de manejo ambiental, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento, cronograma de ejecución y presupuesto, en función de los recursos necesarios para su implementación.

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

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

Este plan debe ser diseñado con programas de manejo ambiental para atender los impactos ambientales que se pudieran manifestar a lo largo del ciclo de vida del Proyecto, en el cual, las medidas de manejo ambiental propuestas en los referidos 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 otras.

Por su parte, el Titular prevé presentar una serie de medidas de manejo y programas que formarán parte del PMA del EIA-sd 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 3.7.1 (Registro N° 3152562, Folios 35 al 40); 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.

De otro lado, es preciso indicar que el Titular, debe proponer un "Programa de Manejo del Patrimonio Cultural y Arqueológico" (Registro N° 3152562, Folio 37), donde incluya el aspecto paleontológico, debido a los antecedentes que se tienen en zonas cercanas al área del Proyecto. Es preciso indicar que, para el componente socioeconómico y cultural, debe presentar los siguientes programas:

- Programa de educación y capacitación al personal vinculando al Proyecto.
- Programa de Patrimonio cultural y arqueológica.

## 6.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos debe estar diseñado de tal manera que se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y por último realizar disposición final de los residuos sólidos, 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) Generación: 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.
- iii) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
- iv) 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 UTM (WGS-84); 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.
- v) 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 Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
- vi) 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.

## 6.3. Plan de Vigilancia Ambiental

Cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los Medios Físico y Biológico y Social que proponga el Titular a lo largo del ciclo de vida útil del Proyecto, debe contener como mínimo lo



siguiente: objetivos; los componentes ambientales a monitorear; el impacto a controlar; los parámetros a monitorear; la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS-84) visualizados en un mapa; la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda.

Para el caso de la fauna, los resultados del monitoreo se evaluarán en función a los resultados de indicadores biológicos previamente establecidos, de acuerdo con la línea base ambiental.

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.

#### **6.4. Plan de Capacitación Ambiental**

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

#### **6.5. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)**

El Titular señaló que en el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta. 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, 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. El PRC debe contener como mínimo los siguientes programas:

- **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana**

Indicar los procedimientos o mecanismos que están orientados a que la población involucrada con sus autoridades comunales 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 materia de fiscalización ambiental en la frecuencia indicada en su EIA aprobado, para que procedan en el marco de sus competencias.

- **Programa de comunicación e información ciudadana.**

Indicar los procedimientos de los mecanismos de comunicación e información (oficina informativa, buzón de sugerencias, reuniones informativas, visita de promotores, entre otros) que realizará el Titular, respecto a la información y atención a la población para absolver consultas sobre el desarrollo del Proyecto y recibir las observaciones. Indicar los procedimientos de atención de inquietudes, solicitudes o reclamos; y, los procedimientos de manejo de conflictos sociales generados durante las diferentes etapas del Proyecto.

- **Código de conducta.**

Indicar los lineamientos y principios que la empresa seguirá, para mantener el respeto y la buena relación con la población del AIP.

- **Programa de empleo local**

Indicar las etapas y los procedimientos para la contratación de mano de obra local de acuerdo al marco legal vigente y considerando las políticas laborales del Titular del Proyecto.

- **Programa de aporte al desarrollo local.**

Señalar los proyectos identificados o los sectores (educación, salud, económico-productivo) a los cuales contribuirá el Titular del Proyecto en beneficio del desarrollo local de sus grupos de interés ubicados en el AIP, indicar el monto de la inversión y el tiempo de ejecución.



- **Programa de compensación e indemnización.**

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

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

El Titular debe, en cada programa del PRC, precisar a 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)

### 6.6.1. Estudios de riesgos

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

### 6.6.2. Diseño del plan de contingencias

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

## 6.7. Plan de Abandono

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 3.7.6 “Etapas de abandono o cierre” del TdR, el Titular debe analizar si el área afectada será abandonada en condiciones ambientales similares al AI o en condiciones apropiadas para su uso futuro previsible, ello con la finalidad de establecer el objetivo del plan y evitar condiciones adversas para la salud y el ambiente.

Asimismo, con el fin de reconfigurar morfológica y paisajísticamente parte del área durante el abandono constructivo, se debe establecer medidas de manejo ambiental que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación en armonía con el medio circundante, según aplique y en concordancia con el objetivo del plan.



Cabe señalar que, el Titular debe presentar el Plan de Abandono de forma conceptual teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar parte de las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas de la actividad eléctrica a emprender; así como el abandono de todas sus instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas, una vez concluida su actividad y previo al retiro definitivo de estas, de conformidad con lo establecido en los artículos 36 y 42 del RPAAE.

#### 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.

### 7. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El Titular prevé desarrollar el presente capítulo. Al respecto, debe tener en cuenta para la valoración económica los servicios ambientales que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, los mismos que deben ser previamente identificados, para luego ser valorizados, teniendo en cuenta una descripción detalla de la metodología y el procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados.

### 8. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

Presentar una matriz de resumen conteniendo los compromisos ambientales asumidos por el Titular en la Estrategia de Manejo Ambiental del EIA-sd del Proyecto (Planes y Programas).

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso Ambiental <sup>15</sup>	Fuente de Verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGGAE

#### ANEXOS:

Adjuntar: Vigencia de poder actualizada del representante legal, informes emitidos por el laboratorio respecto a la evaluación de calidad ambiental, certificados de calibración de los equipos empleados en la evaluación de calidad ambiental, fichas de campo, mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas.

Por su parte, en la representación cartográfica de los mapas se debe indicar la siguiente información: escala, orientación, simbología, grilla de referencia indicando coordenadas y fuentes de información. Además de adjuntar el referido mapa y/o plano en formato shp (shapefile); sin perjuicio de ello, adicionalmente se puede presentar en formatos dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth), u otros que crea conveniente.

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

<sup>15</sup> Precisando el plazo para su implementación, y de corresponder su frecuencia de ejecución.