MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0046 -2023-MINEM/DGAAE

Lima, 4 de abril de 2023

Vistos, el Registro N° 3399827 del 23 diciembre de 2022 presentado por Shougang Generación Eléctrica S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación de Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", ubicado en distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica; y, el Informe N° 0314-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 4 de abril de 2023.

CONSIDERANDO:

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

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

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **EHC21ZZG**

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

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

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

Que, con Registro N° 3399827 del 23 diciembre de 2022, Shougang Generación Eléctrica S.A.A. presentó a la DGAAE, los Términos de Referencia (en adelante, TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN" (en adelante, el Proyecto), ubicado en el distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica, para su evaluación;

Que, el Proyecto tiene como objetivo incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional como es la energía eólica, a través de la construcción y operación del Parque Eólico Shougang y su Interconexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional; y, conforme se aprecia en el Informe N° 0314-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 4 de abril de 2023, corresponde aprobar los TdR presentados de acuerdo al anexo de dicho informe, los cuales contienen los requisitos mínimos exigidos por el RPAAE, el Anexo III del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, y los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobados con la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM;

Que, en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN";

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

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", ubicado en el distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica, de conformidad con el Informe N° 0314-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 4 de abril de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **EHC21ZZG**

Artículo 2°.- Remitir la presente Resolución Directoral y el Informe que lo sustenta a Shougang Generación Eléctrica S.A.A. para conocimiento y fines correspondientes.

Artículo 3°.- Shougang Generación Eléctrica S.A.A. debe comunicar el inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", de conformidad con lo señalado en el numeral 20.1 del artículo 20 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

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

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS Juan Orlando FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 11:20:12-0500

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

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2023/04/04 10:27:39-0500

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **EHC21ZZG**

INFORME N° 0314-2023-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", presentados por Shougang Generación Eléctrica S.A.A.
Referencia	:	Registro N° 3399827 (3446213, 3459666)
Fecha	:	San Borja, 4 de abril de 2023

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

I. ANTECEDENTES

Registro N° 3399827 del 23 diciembre de 2022, Shougang Generación Eléctrica S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem) los Términos de Referencia (en adelante, TdR)[1] para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (en adelante, EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN" (en adelante, el Proyecto), para su evaluación.

Registros N° 3446213 y N° 3459666 del 13 y 28 de febrero de 2023, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE información para subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0059-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 30 de enero de 2023, en el marco de la evaluación del Plan de Participación Ciudadana (en adelante, PPC) del Proyecto; dicha información contiene precisiones técnicas que han sido consideradas para la evaluación de los TdR del Proyecto, conforme se detalla ítem 2.5 del presente informe.

II. MARCO NORMATIVO

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

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

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

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

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

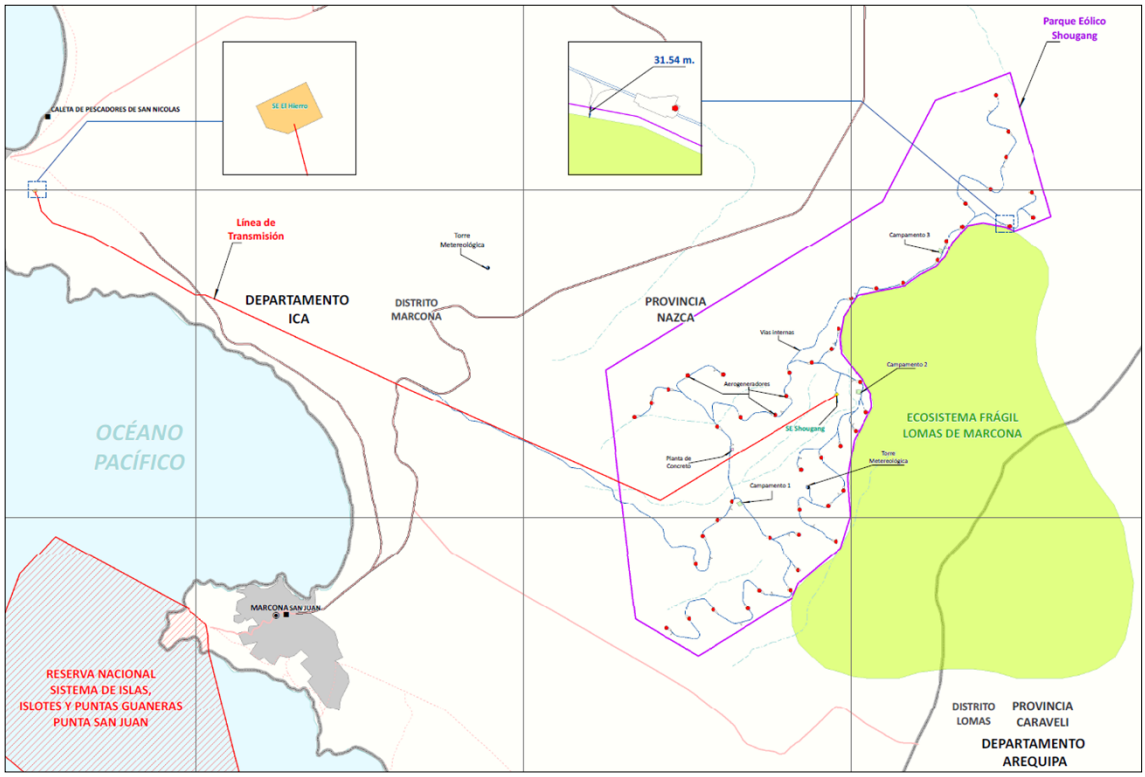
3.1 Objetivo

El Proyecto tiene por objetivo incrementar la oferta de generación de energía eléctrica en el Perú, mediante el aprovechamiento sustentable de una fuente de energía renovable no convencional como es la energía eólica, a través de la construcción y operación del Parque Eólico (en adelante, PE) Shougang y su Interconexión al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN).

3.2 Ubicación

El Proyecto se ubicará en el distrito de Marcona, provincia de Nazca y departamento de Ica. En la siguiente figura se presenta la ubicación del Proyecto respecto al ecosistema frágil "Loma Marcona":

Figura N° 1: Ubicación del Proyecto respecto al ecosistema frágil "Loma Marcona"



Fuente: Registro N° 3399827, Folio 68

Cabe mencionar que el Proyecto no se superpone a ningún área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento o área de conservación regional. Asimismo, se debe precisar que el Proyecto se encuentra a 31,54 m del ecosistema frágil "Loma Marcona" aprobado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (en adelante, Serfor, mediante Resolución Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE.

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los vértices que delimitan el área proyectada para el PE Shougang:

Cuadro N° 1: Coordenadas de los vértices del PE Shougang

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S	
	Este	Norte		Este	Norte
A	490 002,52	8 307 615,69			
B	496 758,36	8 311 725,98	P	495 829,20	8 308 918,27
C	498 062,39	8 314 185,16	Q	495 742,24	8 308 428,24
D	499 885,85	8 314 891,14	R	495 773,62	8 308 012,75

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

E	500 886,08	8 311 366,37	S	496 242,73	8 307 427,35
F	500 000,49	8 311 009,19	T	496 473,05	8 307 050,63
G	499 780,13	8 311 109,45	U	496 500,89	8 306 687,02
H	499 222,06	8 311 214,62	V	496 087,63	8 305 885,80
I	498 842,03	8 311 139,82	W	495 929,58	8 304 993,62
J	498 472,65	8 310 728,37	X	495 993,46	8 304 041,94
K	498 296,47	8 310 373,92	Y	495 748,02	8 303 266,11
L	498 087,75	8 310 144,80	Z	494 707,97	8 302 395,46
M	497 701,51	8 309 951,51	AA	494 550,17	8 302 038,44
N	497 307,30	8 309 666,90	AB	492 274,97	8 300 634,32
O	496 166,19	8 309 438,10	AC	490 727,35	8 301 530,98

Fuente: Registro N° 3399827, Folios 11 y 12

Es preciso indicar que en el área del Proyecto no hay comunidades campesinas, la comunidad más cercana "Otapara" se ubica a 6,12 km.

3.3 Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un PE, el mismo que estará compuesto por cincuenta (50) aerogeneradores con turbinas de 6 MW, por lo que la potencia instalada nominal en el nivel de tensión de 33 kV será de 300 MW; asimismo, el Proyecto contempla la instalación de una Línea de Transmisión (en adelante, LT) de dos ternas en 220 kV de aproximadamente 22,24 km desde el pórtico de la subestación eléctrica (en adelante, SE) elevadora del Proyecto hasta el pórtico previsto para la conexión en la SE El Hierro. A continuación, se listan y describen los componentes permanentes y temporales del Proyecto:

a) Componentes permanentes:

- Aerogeneradores: Se instalarán 50 aerogeneradores (marca Siemens SG170-6.0 MW, el cual posee un rotor a barlovento equipado con tres palas a 120° entre ellas) con turbinas de 6 MW de potencia nominal, por lo que la potencia instalada nominal en el nivel de tensión de 33 kV será de 300 MW. Cada aerogenerador irá provisto de un transformador trifásico en aceite dieléctrico, ubicado en la parte media de la góndola; asimismo, la altura del buje oscilará entre los 100 a 165 m y las dimensiones proyectadas para la cimentación son de 23,7 m de diámetro y 3,5 m de profundidad (pedestal metálico). De otro lado, junto a cada aerogenerador se habilitarán plataformas o áreas de maniobra, niveladas y compactadas. Cada plataforma abarcará un área aproximada de 4 939 m^2. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación de los aerogeneradores del Proyecto:

Cuadro N° 2: Coordenadas de ubicación de los aerogeneradores

Aerogeneradores	Datum WGS84 Zona 18S		Aerogeneradores	Datum WGS84 Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
SH-1	491506	8301310	SH-26	491543	8307145
SH-2	492047	8301535	SH-27	492017	8307481
SH-3	492638	8301752	SH-28	492881	8307510
SH-4	493493	8301789	SH-29	492744	8306220
SH-5	493777	8302214	SH-30	493315	8306443
SH-6	494528	8302225	SH-31	494153	8306498
SH-7	494718	8302714	SH-32	494427	8306986
SH-8	492215	8302858	SH-33	494504	8307546
SH-9	492392	8303563	SH-34	495049	8307800
SH-10	492751	8303950	SH-35	495530	8308127
SH-11	493100	8304400	SH-36	495708	8308625
SH-12	494033	8303524	SH-37	496024	8309353
SH-13	494732	8303592	SH-38	496629	8309605
SH-14	495644	8303432	SH-39	497273	8309736
SH-15	494747	8304198	SH-40	498126	8310287
SH-16	495463	8304291	SH-41	498336	8310766
SH-17	494787	8305168	SH-42	498724	8311114
SH-18	495823	8304664	SH-43	498790	8311677
SH-19	495284	8305464	SH-44	499421	8312028
SH-20	495757	8305747	SH-45	499887	8311133
SH-21	496124	8306113	SH-46	500454	8311336
SH-22	496366	8306566	SH-47	500417	8311958

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

Aerogeneradores	Datum WGS84 Zona 18S		Aerogeneradores	Datum WGS84 Zona 18S	
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)
SH-23	496227	8307326	SH-48	499802	8312810
SH-24	490723	8306451	SH-49	499854	8313436
SH-25	491131	8306793	SH-50	499547	8314312

Fuente: Registro N° 3399827, Folios 17 y 18

- Red de media tensión: La conexión entre los aerogeneradores; y, entre estos y la SE colectora, se realizará con un cable unipolar de aislamiento seco y un conductor de aluminio, para una tensión nominal de 19/33 kV y un aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), de secciones de 95, 240, 300, 400 y 630 mm^2.

- Instalaciones de puesta a tierra. Estas instalaciones se harán para cada uno de los aerogeneradores, así como para la red soterrada de media tensión.

- Sistema de control de la turbina: La turbina es controlada y monitoreada por el sistema de control SCADA de SGRE.

- Caminos de acceso e interiores: Se habilitarán 58,7 km de caminos interiores cuyo ancho mínimo será de 6 m y dividida en 20 ejes, radio de curvatura de 45 m, pendiente máxima de 7%, entre otros.

- Subestaciones: La SE Shougesa será de tipo a la intemperie y estará conformada por un patio de llaves en nivel de 220 kV y un sistema interior de media tensión de 33 kV; contará con dos (2) transformadores de potencia con aislamiento en aceite de 140-170 MVA/ONAN-ONAF de potencia y relación de transformación 220±10x1%/33kV, una (1) bahía de línea de 220 kV, dos (2) baterías de condensadores y un edificio de control. Para la conexión a la SE El Hierro, se utilizará la celda de línea disponible con equipos GIS de reserva (existente), contigua a la celda de llegada de la línea existente proveniente de la SE Marcona y una celda a implementar (Pórtico de llegada + celda GIS 220), teniendo en cuenta las adecuaciones previstas y siempre de forma coordinada con el propietario. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación que delimitan la poligonal donde se ubicará la SE Shougesa:

Cuadro N° 3: Coordenadas de los vértices del área de la SE Shougesa

Subestación	Vértices	Coordenadas WGS84 Zona 18S	
		Este (m)	Norte (m)
Shougang 220 kV	A	495663.04	8307080.91
	B	495663.04	8307025.93
	C	495633.52	8306961.70
	D	495587.04	8307016.69

Fuente: Registro N° 3399827, Folio 20

- Línea de transmisión (LT): Se implementará una LT en 220 kV de aproximadamente 22,24 km desde el pórtico de la SE Shougesa hasta el pórtico de la SE El Hierro. En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas de ubicación vértices de la LT:

Cuadro N° 4: Coordenadas de los vértices de la LT 220 kV

N°	Vértices	Coordenadas WGS 84 Zona 18S	
		Este (m)	Norte (m)
1	P-1 (Pórtico SE Shougang)	495,624.34	8,306,999.11
2	V-1	491,337.76	8,304,440.14
3	V-2	485,109.83	8,307,189.61
4	V-3	480,215.43	8,309,445.68
5	V-4	479,975.49	8,309,445.48
6	V-5	477,468.77	8,310,867.05
7	V-6	476,478.97	8,311,210.64
8	V-7	476,204.52	8,311,503.68
9	P-2 (Pórtico SE El Hierro)	476,083.26	8,311,970.40

Fuente: Registro N° 3399827, Folios 21 y 22

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

b) Componentes temporales: Los componentes temporales que serán implementados son los siguientes:

- Campamento C1. Se instalará en un área de 1000 m^2 y contará con áreas de cocina, comedor, sala de recreación, servicios higiénicos, entre otros.

- Campamento C2. Contará con una caseta para el almacenamiento de residuos peligrosos y una zona para el almacenamiento de los residuos no peligrosos en contendores.

- Campamento C3. Se instalará en un área de 9000 m^2 y contará con: portería de acceso y vallado perimetral, caseta de vigilancia, taller mecánico, baños portátiles, casetas sanitarias, área de acopio de equipos electromecánicos, patio de maniobra y trabajos, tanque para almacenamiento de combustible y equipo surtidor, tanque de acumulación de agua industrial, tanque de acumulación de agua potable, grupo electrógeno, zona de estacionamiento de vehículos, maquinaria y equipos de construcción.

- Planta de concreto. Se instalará en un área de 3600 m^2, el material requerido se almacenará de forma temporal siendo utilizado el mismo día y al día siguiente; asimismo, contará con área de parqueo y maniobra de vehículos y maquinaria pesada, grupos electrógenos a diésel y área de lavado de camiones mixer.

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

El Proyecto no plantea la utilización de recursos hídricos ni superficiales ni subterráneos. El agua para uso industrial debe ser comprada a una empresa debidamente autorizada y además será trasladada en camiones cisterna al área del Proyecto. Con respecto al agua para el consumo humano, se suministrará mediante bidones plásticos transparentes o cajas de agua de 20 litros cada uno, etiquetados y con sistema de llave para su uso manual en lugares asignados bajo sombra distribuidas en los diferentes frentes de trabajo.

De otro lado, no se prevé realizar el vertimiento de aguas residuales en cuerpos de agua, estas serán dispuestas mediante una EO-RS. En la etapa de construcción se utilizarán baños portátiles en los frentes de trabajo y en la etapa de operación se contará con un tanque Rotoplas con poza de almacenamiento de líquidos.

3.5 Otros alcances del Proyecto

Con Registro N° 3399836 del 23 de diciembre de 2022, el Titular presentó a la DGAAE el PPC para su evaluación; como resultado de la evaluación del PPC se emitió el Informe N° 0059-2023-MINEM/DGAAE-DEAE, y en respuesta el Titular presentó los Registros N° 3446213 y N° 3459666 del 13 y 28 de febrero de 2023.

De la revisión de la información presentada por el Titular con Registros N° 3446213 y N° 3459666, se hacen las siguientes precisiones que complementan el alcance del Proyecto declarado en la solicitud de evaluación de los TdR para el EIA-sd del Proyecto:

- A través del Terminal Portuario General San Martín - Pisco, operado por Terminal Portuario Paracas S.A. se transportarán los componentes de mayor dimensión hasta el área del Proyecto; y, a través de la Panamericana Sur, los demás componentes, hasta llegar al desvio PE-30: Emp. PE-1S (Dv. San Juan)-Pto. San Juan de Marcona, para entrar al área del Proyecto.

- Todas las vías a construir son nuevas. No será necesario mejorar o rehabilitar algún camino existente. La vía existente por utilizar para el transporte del personal al hospedaje es la Carretera Interoceánica (PE-30: Emp. PE-1S (Dv. San Juan) - Pto. San Juan de Marcona). Cabe precisar que, para el caso de la LT, la maquinaria, equipos e infraestructura que serán requeridos estos serán transportados a través de la servidumbre de la LT.

- El Titular cuenta con dos (2) torres meteorológicas existentes que fueron implementadas el año 2018 como parte de la evaluación del recuso eólico del área del Proyecto. No tiene previsto instalar más torres meteorológicas.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

- Se habilitará un área para el depósito de material excedente (en adelante, DME) para el acopio temporal cuya superficie total se estima en 1 ha.

- Sobre la base de los impactos ambientales negativos identificados preliminarmente y definidos en la fase de scoping, el área de influencia del Proyecto (AIP), se superpone parcialmente con el ecosistema frágil "Loma Marcona", el cual forma parte del área de estudio del Proyecto.

IV. EVALUACIÓN

Al respecto, de acuerdo con lo establecido en el Anexo III[3] del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado mediante Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) y en los Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas, aprobado por la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, el Titular presentó los TdR para la elaboración del EIA-sd del Proyecto, para su respectiva evaluación. Cabe precisar que, el referido Proyecto, por sus características, se encuentra clasificado como un EIA-sd de acuerdo con la clasificación anticipada establecida en el Anexo 1 del RPAAE.

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

V. CONCLUSIÓN

De la revisión de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", propuesto por Shougang Generación Eléctrica S.A.A. se concluye que corresponde aprobar los mismos conforme a los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe, los cuales se encuentran acordes con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente.

En ese sentido, Shougang Generación Eléctrica S.A.A., debe elaborar el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", considerando, como mínimo, los Términos de Referencia detallados en el anexo del presente informe.

VI. RECOMENDACIONES

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

- Shougang Generación Eléctrica S.A.A. debe comunicar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la fecha de inicio de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN". Dicha comunicación debe realizarse veinte (20) días hábiles antes del inicio del levantamiento de información de la Línea Base y debe presentarse conjuntamente con el Plan de Trabajo para la elaboración de la Línea Base correspondiente, así como las autorizaciones de investigación respectivas, de acuerdo con lo establecido en el numeral 20.1 del artículo 20 del RPAAE.

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

- Shougang Generación Eléctrica S.A.A. debe coordinar con la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad la exposición técnica del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN", de manera previa a su presentación de la solicitud

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

de evaluación correspondiente, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE.

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

Elaborado por:

Firmado digitalmente por CARRANZA PALOMARES Miguel Vicente FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:33:24-0500

Ing. Miguel Vicente Carranza Palomares
CIP N° 163953

Firmado digitalmente por HUEDA RAMIREZ Briseida Tamiko FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:28:05-0500

Blga. Briseida Tamiko Hueda Ramírez
CBP 8836

Firmado digitalmente por BENITO CCUNO Geraldine Luz FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:34:08-0500

Lic. Geraldine L. Benito Ccuno
CSP N° 4277

Revisado por:

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS Liver Agripino FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:23:16-0500

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas
CIP N° 73429

Firmado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA Cinthya Giuliana FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:52:17-0500

Abog. Cinthya G. Villegas Castañeda
CAL N° 52892

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

Firmado digitalmente por ORDAYA PANDO Ronald Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2023/04/04 09:54:38-0500

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

ANEXO

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del proyecto "Parque Eólico Shougang y su interconexión al SEIN"

Resumen Ejecutivo del EIA-sd del Proyecto

Debe presentarse como documento independiente al EIA-sd del Proyecto, el Resumen Ejecutivo debe ser redactado en un lenguaje claro, sencillo e ilustrado con imágenes, gráficos, fotografías u otros para su mejor entendimiento, en idioma castellano y de ser necesario en el idioma, lengua o dialecto de mayor predominancia del Área de Influencia del Proyecto, 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; y, que las personas interesadas no expertas en materias técnicas tengan una idea clara del Proyecto y su estudio ambiental.

Se recomienda que el Resumen Ejecutivo tenga veinte (20) páginas[4] y contenga, como mínimo[5], 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. Descripción de los impactos ambientales, tanto directos e indirectos, acumulativos y sinérgicos[6].
VIII. Medidas de manejo ambiental para prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos ambientales, los compromisos y obligaciones derivados del EIA-sd del Proyecto; y, el resumen del presupuesto destinado para el Plan de Manejo Ambiental.
IX. Sedes en las que se pondrá a disposición del público el EIA-sd del Proyecto y su correspondiente Resumen Ejecutivo.
X. Anexos[7].

Contenido del EIA-sd del Proyecto

1. DATOS GENERALES

En el ítem 2.1. "Datos Generales" (Registro N° 3399827, Folios 7 y 8), el Titular presentó el contenido a desarrollar en este apartado; adicionalmente a lo señalado en la propuesta de TdR, el Titular debe considerar lo siguiente:

1.1. Razón social del Titular

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

1.2. Nombre completo del representante legal

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

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

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

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

Nombres y apellidos	Profesión	N° de colegiatura	Firma

1.4. Antecedentes

De acuerdo a lo indicado en la propuesta de los TdR presentada, Folio 8.

1.5. Marco legal

Complementando lo indicado en el ítem 2.1.5. "Marco Legal" del TdR (Registro N° 3399827, Folio 8), se debe incluir las guías, protocolos y normas técnicas vigentes y aplicables EIA-sd del Proyecto.

1.6. Alcances del Proyecto

De acuerdo a lo propuesto en los TdR, Folios 8 y 9.

1.7. Metodología

De acuerdo a lo propuesto en los TdR, Folio 9.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En el ítem 2.2 "Descripción del Proyecto" (Registro N° 3399827, Folio 9), el Titular indicó los ítems que presentará para realizar la descripción del Proyecto; sin embargo, para la elaboración este capítulo en el EIA-sd del Proyecto se debe complementar, ordenar y estructurar la información a describir teniendo en cuenta, como mínimo, lo siguiente:

2.1. Objetivo

Describir los objetivos generales y específicos del Proyecto.

2.2. Justificación

De acuerdo a lo propuesto en los TdR.

2.3. Alternativas del Proyecto

De acuerdo a lo propuesto en los TdR. Cabe precisar que debe evidenciarse que el análisis de alternativas considerará como mínimo lo dispuesto en el numeral 21.2 del artículo 21 del RPAAE.

[8] El EIA-sd del Proyecto debe ser suscrito por el representante(s) de la empresa consultora, además del Titular.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

2.4. Ubicación del Proyecto

Complementariamente a lo señalado en el ítem 2.2.4 "Ubicación del Proyecto" (Registro N° 3399827, Folios 10 al 12), el Titular debe indicar la ubicación de los componentes principales y auxiliares del Proyecto. Asimismo, debe precisar las distancias aproximadas hacia áreas naturales protegidas de administración nacional, zonas de amortiguamiento, ecosistemas frágiles, concesiones forestales (aprobados por Serfor), reservas territoriales o reservas Indígenas, humedales (naturales o artificiales) y cuerpos de agua; con el fin de descartar la superposición de la huella del Proyecto y del área de influencia ambiental con dichas áreas. Asimismo, debe incluir un plano y/o mapa que ilustre dichas ubicaciones o distancias, el cual debe ser suscrito por el(los) profesional(es) colegiado(s) y habilitado(s) a cargo de su elaboración.

2.5. Características del Proyecto

Adicionalmente a lo señalado por el Titular en la propuesta de TdR en este ítem, los contenidos a presentar se deben complementar, ordenar y estructurar, teniendo en cuenta lo siguiente:

2.5.1. Componentes principales:

- Parque eólico (PE)

  Indicar la potencia máxima instalada y nominal de la central o PE, en función a las características técnicas del Proyecto y estimar la energía que el Proyecto entregará al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (en adelante, SEIN), en función al alcance del Proyecto de generación eléctrica.

- Aerogeneradores

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

- Plataformas de montaje

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

- Centros de transformación

  Indicar si implementará centros de transformación, señalando la cantidad y la relación de aerogeneradores asociados a cada centro de transformación, la potencia del centro de transformación (W, kW, MW), así como especificar el tipo de refrigerante a emplear en los transformadores[9] y presentar las características técnicas de la poza antiderrames, en caso se utilice aceite dieléctrico como refrigerante. Asimismo, presentar el diseño de la obra civil u otro que albergará los centros de transformación, precisando su superficie (m^2, ha).

- Red de media tensión

  Indicar el objetivo (transmisión eléctrica, intercomunicación y control), longitud, profundidad y ancho de las canalizaciones subterráneas (m), tipo de material de protección, puesta a tierra y método de aislación. Asimismo, identificar, para el caso de la canalización subterránea, si existe cruzamiento con tuberías de agua, gas, petróleo, etc.; de ser el caso, describir las actividades y procedimientos a realizar conforme a la normativa aplicable.

[9] En caso se considere aceite dieléctrico como refrigerante, este debe estar libre de bifenilos policlorados (en adelante, PCB).

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

- Subestación eléctrica (SE) SHOUGESA
  Indicar la función de la SE contemplada para el Proyecto (concentrar o sumar potencia, elevar o reducir la tensión, otra), el tipo de subestación (intemperie o al interior de edificio), los patios de llaves, las características técnicas del equipamiento electromecánico y sistemas de protección que se pretende instalar en la subestación, precisando, para el caso de los transformadores, la cantidad a ser instalados y el tipo de refrigerante[10]. Asimismo, el Titular debe señalar el tipo de material del muro perimetral de la subestación y la altura de este, así como 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.

  Por su parte, considerando que el Proyecto prevé su interconexión al SEIN, el Titular debe indicar a detalle cómo realizará dicha interconexión y, de ser el caso, detallar las características técnicas del equipamiento para su conexión y el acondicionamiento del área para su instalación, precisando los sistemas de comunicación y protección.

- Edificio eléctrico y de control
  Indicar la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM-WGS 84, superficie (ha), número de edificios o salas, material y estructura del(os) edificios o salas, así como adjuntar sus respectivos planos de distribución.

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

- Línea de transmisión
  El Titular prevé la instalación de una LT de doble terna en 220 kV cuya longitud será de 22,24 km, aproximadamente (Folio 20). Al respecto, el Titular debe detallar cómo realizará la conexión de dicha LT, detallando las actividades a realizar y los componentes que pueda emplear para dicha conexión; asimismo, debe indicar aspectos como el tipo de circuito (simple, doble), señalar 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 de la tensión de la LT, así como el detalle de los aspectos indicados en la propuesta de los TdR.

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

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

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

2.5.2. Componentes auxiliares:

De acuerdo con lo señalado por el Titular, se requiere la habilitación de componentes auxiliares (temporales) como campamentos, planta de concreto, DME, entre otros. Igualmente, se prevé la habilitación de vías de acceso. Al respecto, se debe presentar la siguiente información:

[10] En caso se considere aceite dieléctrico este debe estar libre de PCB.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

a) Las coordenadas UTM - Datum WGS 84 de la poligonal de la superficie que será ocupada para la habilitación de los componentes auxiliares, precisando el área de dicha superficie (ha o m^2) y especificando si el referido componente será temporal o permanente.
b) Describir las características técnicas de diseño a nivel de ingeniería básica del componente auxiliar a habilitar, precisando su capacidad de producción y/o almacenamiento, y presentar los planos de diseño respectivo de cada componente a una escala que permita su evaluación e incorporar los referidos componentes en el plano o mapa de distribución del Proyecto.
c) Respecto al campamento de obra, aparte de lo indicado en los literales a) y b), debe identificar y describir los sistemas de tratamiento de aguas residuales que se generaran por la preparación de alimentos, funcionamiento del comedor, lavado de ropa u otros derivados del servicio de alojamiento que otorgará.
d) Respecto a los accesos:
   - Accesos existentes:
     Teniendo en cuenta las dimensiones de los aerogeneradores para su movilización y transporte hacia el PE, el Titular debe indicar el tipo y estado actual de las vías, precisando entre otros, el radio de giro y, de ser el caso, proponer el mejoramiento o adecuación de estas (ubicación de inicio y fin del tramo a mejorar o adecuar señalando su longitud).
   - Nuevos accesos (externos e internos):
     Indicar las vías de acceso que serán construidas para acceder a los componentes permanentes y auxiliares del Proyecto, indicando el ancho (m) y longitud (km) de los mismos, y la ubicación de inicio y fin del acceso. Indicar el volumen estimado de corte y relleno (desmonte).
e) Respecto a la planta de concreto, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b), además de describir, el proceso y actividades que desarrollará dicho componentes, e indicar cuáles serán las condiciones de los almacenes o áreas que habilite para el almacenamiento y acopio de áridos, agregados, cemento, agua industrial, insumos o aditivos para la fabricación de concreto, y lavado de camiones mixer; de ser el caso, describir la conformación de áreas y presentar los planos de diseño respectivos a una escala que permita su evaluación y firmado por el profesional colegiado y habilitado que lo elaboró.
f) En el caso que se estime instalar un tanque séptico, biodigestor u otro sistema de tratamiento de aguas servidas con infiltración al terreno (para la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto), de manera adicional a lo indicado en los literales a) y b), el Titular debe describir el tipo de efluente, código del punto de descarga, coordenada UTM, caudal del efluente y detallar el manejo de lodos del tanque séptico y su disposición final. Asimismo, debe presentar el análisis y resultados de las pruebas de percolación respectivas y la identificación de la profundidad de la napa freática, con el registro fotográfico correspondiente, además del compromiso expreso de tramitar su autorización correspondiente ante la autoridad competente.
g) De considerar algún otro componente auxiliar, el Titular debe presentar la información señalada en los literales a) y b) y para el caso de la habilitación del DME debe tener en cuenta las consideraciones ambientales establecidas en el artículo 91 del RPAAE; además, para el caso de la habilitación de DME, se debe presentar el análisis de la capacidad portante del área del DME respecto al volumen de material a disponer y la conformación final que tendrá dicho depósito en función al paisaje del entorno, el cual debe garantizar su estabilidad.

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe
Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

2.6. Etapas del Proyecto

El Titular indicó que el Proyecto se ejecutará desarrollando las etapas de construcción, operación y abandono; sin embargo, de la revisión de los ítems 2.2.6.1., 2.2.6.2. y 2.2.6.3., de la propuesta de TdR presentada, se debe tener en cuenta lo que a continuación se describe:

2.6.1. Etapa de construcción

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

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

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

Fuente: DGAAE

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

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

Finalmente, considerando las particularidades para la construcción del Proyecto, el Titular debe especificar si requerirá el uso de explosivos para realizar el movimiento de tierras. En esa línea, el Titular debe detallar como parte de las actividades de construcción los métodos de excavación, perforación y voladura.

2.6.2. Etapa de operación y mantenimiento

Identificar y detallar cada una de las actividades destinadas a la operación y al mantenimiento (preventivo y correctivo) de cada uno de los componentes, equipamiento e instalaciones que conforman el Proyecto; además de precisar la frecuencia para el caso del mantenimiento preventivo, para lo cual puede emplear la siguiente tabla:

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

Fuente: DGAAE

2.6.3. Etapa de abandono

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de TdR, de considerar el abandono de algún(os) componente(s) temporales que permitieron la construcción del Proyecto (abandono constructivo), se debe indicar y describir el detalle de las actividades a ejecutar, procedimientos, equipos y materiales, así como estimar el tiempo que demandará cada actividad a través de un cronograma.

2.7. Demanda de recursos e insumos

El Titular indicó que presentará una caracterización de los recursos naturales que demandará el Proyecto durante sus diferentes etapas, incluyendo los que requieren o no permisos y/o autorizaciones, según sea el caso (Registro N° 3399827, Folio 24); sin embargo, dicha información debe presentarse y detallarse de la siguiente manera:

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

- Presentar un listado con la cantidad estimada de insumos, materiales, equipos y maquinarias a emplearse, e indicar la fuente de obtención de los insumos y materiales que se requerirán para la ejecución de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y abandono del Proyecto.
- Respecto al agua, el Titular debe estimar los volúmenes de consumo de agua con fines industriales y domésticos, precisando la fuente de obtención. Asimismo, de considerar el uso del recurso hídrico de una fuente superficial y/o subterránea, el Titular debe indicar la ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de los puntos de captación, los datos de disponibilidad, volumen a extraer, método de extracción, así como detallar el proceso de tratamiento de las aguas a emplear en función de su uso y las características técnicas del sistema de captación, conducción, almacenamiento y/o abastecimiento.
- Identificar las sustancias y materiales peligrosos que requerirán un manejo especial y describir sus características químicas y potencial riesgo para la salud y medio ambiente, así como las características del acondicionamiento de las áreas de almacenamiento de sustancias y materiales peligrosos con el fin de no afectar la calidad ambiental del suelo, para lo cual se recomienda utilizar el cuadro que se muestra a continuación:

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

* Cantidad estimada.
** Unidad de medida del insumo: kg, l. gal, m^3, etc.
*** Señalar la(s) característica(s) de peligrosidad del insumo y/o material a emplear, de acuerdo con la revisión de su hoja de seguridad correspondiente.

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

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

Fuente: DGAAE.

2.8. Demanda de energía

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

2.9. Residuos y efluentes

El Titular indicó en su propuesta de TdR, que realizará una descripción de la clasificación de los residuos domésticos, industriales y especiales a generarse, estimando los volúmenes, manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los mismos (Registro N° 3399827, Folios 25 y 26); dicha descripción se debe complementar con un cuadro donde se indique el volumen aproximado (m^3) o peso (kg) de los residuos sólidos que se generarán diferenciando los tipos de residuos (peligrosos, no peligrosos y de construcción); asimismo, se debe tener en cuenta la generación de

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), ya que estos tienen un manejo particular. Dicha caracterización se debe realizar para las diferentes etapas del Proyecto.

Asimismo, debe señalar la fuente, el manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas e industriales (efluentes), que se generarán a consecuencia de la ejecución del Proyecto, precisando el caudal estimado de descarga y la disposición final del efluente. De prever la disposición final de aguas residuales domésticas con infiltración en terreno, el Titular debe presentar el respectivo *test* de percolación y analizar el efecto de la disposición final de aguas residuales domésticas en la napa freática y su probable afectación.

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

Presentar la información que se solicita sobre efluentes en el siguiente formato:

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

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

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

2.10. Emisiones atmosféricas, ruido, vibraciones

Se debe estimar las concentraciones de emisiones atmosféricas (µg/m^3), y los niveles de ruido (dBAeqT), que se generarán a consecuencia de la ejecución de las actividades del Proyecto (etapa de construcción y operación, por el uso de maquinarias y el funcionamiento de aerogeneradores, respectivamente).

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

2.11. Vida útil del proyecto

El Titular debe precisar el tiempo de vida útil del Proyecto en años.

2.12. Superficie total cubierta y situación legal del predio

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

2.13. Cronograma e Inversión

Complementariamente a lo señalado en el ítem 2.2.12 "Cronograma de inversión" (Registro N° 3399827, Folio 28), en el cronograma detallado del Proyecto a presentar, se deben considerar las actividades correspondiente a las etapas de construcción (incluyendo de ser el caso, el abandono constructivo), operación - mantenimiento y abandono, dicho cronograma puede representarse mediante un diagrama (Gantt, PERT, CPM, Project libre, u otro); y en lo que respecta al monto de inversión, se debe precisar el monto estimado de inversión para la construcción del Proyecto y los costos de operación y mantenimiento respectivamente, señalando si dichos montos incluyen o no el impuesto general a las ventas (IGV).

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1. Áreas de influencia del Proyecto (en adelante, AIP)

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

En ese sentido, el Titular debe definir y delimitar el AIP. Para ello, debe describir los criterios que ha tomado en cuenta para sustentar la delimitación de dicha área, asegurando que su alcance sea directamente proporcional a los potenciales impactos ambientales producto de las actividades a ejecutarse; y, basarse en simulaciones y/o modelamientos, estimaciones o cálculos realizados que permitan dicha delimitación, los cuales deberán ser presentados como parte del EIA-sd. Asimismo, debe corroborar las dimensiones (buffers y áreas) adoptadas para el área de influencia directa y el área de influencia indirecta del Proyecto, en función a los aspectos e impactos ambientales (directos e indirectos) a generarse, en las distintas etapas del Proyecto.

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

Delimitar la superficie (Ha o m^2) del AID del Proyecto y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales directos, precisando la huella del Proyecto, los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AID del Proyecto.

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

Delimitar la superficie (Ha o m^2) del AII del Proyecto y describir los criterios técnicos y ambientales (físico, biológico y socioeconómico) que sustentan la delimitación de dicha superficie en función al alcance de los impactos ambientales indirectos, precisando los centros poblados cercanos y los que se superponen con el AII del Proyecto.

Presentar un mapa que contenga la delimitación del AID y AII; y, 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, debe adjuntar el formato shp (shapefile) correspondiente, pudiendo presentar adicionalmente el mapa o plano en formatos pdf, dwg, dxf (AutoCAD), kml o kmz (Google Earth) u otro.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LÍNEA BASE)

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de los TdR, el Titular debe cumplir con lo señalado a continuación:

4.1. Metodología de recopilación de información

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

análisis e interpretación de los resultados, esta información debe ser actualizada, confiable, verificable, y a la vez permita caracterizar el área de estudio. De no contar con información de algún componente o factor ambiental que presumiblemente se verá afectado por la ejecución del Proyecto, se debe caracterizar con información primaria, debiéndose obtener previamente a las salidas a campo, las autorizaciones para la realización de estudios e investigaciones que correspondan para la recopilación de la información que sustenta la elaboración de la Línea Base de los Estudios Ambientales, salvo que decida utilizar la Línea Base compartida de otro Estudio Ambiental según la normativa aplicable.

Para 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 de estudio; es decir, la caracterización ambiental de la línea base ambiental debe contemplar las dos (2) principales temporadas estacionales del año, donde se observe la mayor variabilidad para realizar dicha caracterización; sin embargo, la única excepción para realizar una evaluación en campo, correspondiente a una (1) sola temporada, es solo si, el Proyecto se ubica en un "desierto sin vegetación"; de ser este el caso, 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 y la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM.

4.2. Medio físico

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

Asimismo, se debe detallar el sustento técnico de la representatividad espacial y temporal de la información primaria y secundaria empleada para la caracterización y medición ambiental, la cual deberá responder a la estacionalidad del área de influencia del Proyecto. Los análisis correspondientes, deben ser realizados mediante métodos de ensayo normalizados acreditados por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal) u otro organismo de acreditación internacional firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o el Acuerdo de Reconocimiento Multilateral de la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC). Adicional a ello, se deben especificar los equipos y métodos utilizados para las evaluaciones correspondientes, adjuntado los certificados de calibración de los equipos de muestreo, los reportes de ensayo del laboratorio, sus correspondientes cadenas de custodia y el certificado de acreditación del laboratorio (acreditado por Inacal y/o por organismos reconocidos

d) La información secundaria debe ser histórica, sustentada, actualizada, confiable y verificable, así como emitida por entidades públicas o privadas, cuyas fuentes oficiales pueden ser:
   - Informes de monitoreo de entidades públicas nacionales y regionales.
   - Informes de programas de monitoreo de empresas privadas (incluyendo del Titular) o entidades públicas.
   - Informes de monitoreo o investigación de entidades privadas, organizaciones no gubernamentales o centros de investigación.
   - Líneas Bases aprobadas de proyectos de inversión ubicados en áreas próximas al área a caracterizar.
   - Inventarios o bases de datos de actividades prexistentes en el área a caracterizar, tales como pasivos ambientales, sitios contaminados, entre otros.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

por Inacal), panel fotográfico del desarrollo de muestreo y el reporte de incidencias durante el desarrollo del muestreo en cada uno de los puntos.

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

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

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

- **Geología**
  De acuerdo a lo propuesto en los TdR, Folio 30.

- **Geodinámica**
  El Titular debe adicionar un ítem referido a la geodinámica de la zona del Proyecto, en el cual se debe caracterizar la geodinámica interna y externa del AIP, identificando los procesos tectónicos importantes y estableciendo las zonas de riesgo o peligroso en el AIP. Asimismo, debe presentar el un mapa donde se evidencie los procesos geodinámicos y las zonas de riesgo y peligro superponiendo la distribución de los componentes del Proyecto.

- **Geomorfología**
  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe presentar un mapa geomorfológico, el cual debe integrar las pendientes (en rangos), las formas específicas del relieve y los procesos morfodinámicos actuales. Esta interacción debe hacerse de tal manera que el mapa no pierda legibilidad.

- **Geotecnia**
  Complementariamente a lo propuesto en los TdR, el Titular debe realizar la zonificación geotécnica del área del Proyecto de acuerdo a las características de estabilidad; asimismo, debe determinar la capacidad portante del suelo donde se ubicarán los componentes del Proyecto; y, debe presentar el estudio geotécnico de los suelos del área respectiva (donde se ubicarán los componentes del Proyecto) indicando la profundidad de la napa freática, adjuntando el panel fotográfico y los informes de ensayo de laboratorio de los trabajos de campo a realizar.

- **Sismicidad**
  Presentar el análisis de sismicidad en el AIP, tomando para ello información bibliográfica histórica obtenida de instituciones gubernamentales o especializadas, tales como el Instituto Nacional de Defensa Civil (Indeci) e Instituto Geofísico del Perú (IGP), así como los diversos estudios realizados por el Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (Cismid) y la zonificación sísmica del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento

- **Suelos**
  De manera complementaria a lo propuesto en los TdR, la caracterización de suelos debe estar enfocada a conocer la edafología y productividad del suelo. Para ello, se debe tener en cuenta la geología, fisiografía, topografía, climatología y las unidades de vegetación, entre otros factores ambientales que permitan delimitar y describir las unidades cartográficas de suelo presentes en el AI del Proyecto. Asimismo, se debe presentar información de los parámetros fisicoquímicos (textura, conductividad eléctrica, pH, contenido calcáreo total, fósforo disponible, potasio disponible,

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

capacidad de intercambio catiónico, bases cambiables y materia orgánica) de cada unidad cartográfica.

Por su parte, para la clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor, el Titular debe identificar y describir las unidades de capacidad de uso mayor de tierras, según lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, aprobado con Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI, el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, aprobado por Decreto Supremo N° 013-2010-AG o las normas que los modifiquen o sustituyan.

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

Asimismo, para el caso de la calidad ambiental del suelo, el Titular indicó que recogerá muestras en puntos distribuidos de acuerdo a la Guía para Muestreo de suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM. Las muestras serán analizadas para los parámetros establecidos en los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para Suelos, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM. Los resultados del muestreo de suelos serán comparados con los ECA de Suelos vigentes. En ese sentido, para establecer la ubicación de las estaciones de muestreo de calidad de suelo, el Titular debe seguir los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM y lo establecido en los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, aprobados por el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.

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

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

- **Sitios contaminados**
  Según lo indicado por el Titular se debe evaluar si el Proyecto se desarrollará en áreas donde se hayan realizado actividades pasadas potencialmente contaminantes para el suelo, por lo cual 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 de los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados mediante Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM. Las medidas para proteger la integridad y/o salud de las personas de los peligros asociados al sitio contaminado identificado, formarán parte del ítem 7. "Estrategia de Manejo Ambiental".

  De otro lado, como parte de la ejecución de la fase de identificación de sitios contaminados, el Titular debe efectuar una evaluación histórica sobre el uso previo que pudo haber tenido el área del Proyecto y, sobre esa evaluación histórica, sustentar la ubicación y cantidad de estaciones para evaluar la calidad del suelo en estricto cumplimiento de los criterios establecidos en la Guía para Muestreo de Suelos, aprobada con Resolución Ministerial N° 085-2014-MINAM.

- **Hidrología**
  Identificar y describir la red hidrográfica del AIP, su régimen natural e identificar las fuentes y usos del agua. Asimismo, se debe elaborar un mapa hidrográfico precisando la ubicación de fuentes de agua y los componentes del Proyecto. Cabe señalar que, el mapa debe estar georreferenciado en

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

coordenadas UTM (Datum WGS 84) y en una escala que permita su evaluación; del mismo modo, se debe tener en cuenta la visualización de los componentes del Proyecto asociados a la red hidrográfica**.**

- **Hidrogeología**
  Teniendo en cuenta la profundidad que requerirá la edificación e instalación de los aerogeneradores y, de ser el caso, el uso de agua de subterránea, 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 visual**
  Complementariamente a lo señalado en los TdR, el Titular debe describir el paisaje visual del AI del Proyecto 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, se debe determinar la calidad visual del paisaje, capacidad de absorción y fragilidad visuales del AI del Proyecto, además de identificar los sitios de interés paisajístico, basados en las metodologías indicadas 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.

- **Clima y meteorología**
  Se debe complementar con información de los valores mínimos, medios y máximos, mensuales y anuales de los parámetros de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección y velocidad del viento del AIP; en todos los casos, los datos deben corresponder a series anuales lo más extensas posibles y el periodo del ciclo hidrológico más reciente disponible. Para ello, debe seleccionar estaciones meteorológicas situadas dentro del AI del Proyecto o en áreas cercanas, en lo posible, que se encuentren en la misma altitud y con similitudes en sus características físico biológicas (paisajísticas), condiciones que las hace representativas. Por otro lado, el capítulo de "Meteorología" debe elaborarse con información primaria y, de manera complementaria, con información secundaria, 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 el comportamiento de los parámetros meteorológicos.

  Asimismo, 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, toda vez que la cobertura vegetal y los rangos altitudinales reflejan las condiciones climáticas. Para tal efecto, el Titular puede usar el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 2020) de manera referencial; asimismo, debe describir los eventos climáticos extraordinarios (El Niño y La Niña) de ocurrencia histórica, según corresponda.

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

- **Calidad del aire**
  Complementariamente a lo señalado en los TdR, presentar la caracterización de la calidad del aire en el AIP y su comparación con los ECA, tomando en cuenta las características del Proyecto, las actividades para su ejecución y el área del Proyecto (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). Los parámetros a medir deben enfocarse en los parámetros regulados por los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire establecidos por el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM, en

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

aquellos que están directamente relacionados con las actividades a desarrollar en las diferentes etapas del Proyecto.

Respecto a la recolección de información primaria, el monitoreo ambiental de calidad de aire debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes, precisando la ubicación georreferenciada en coordenadas UTM (Datum WGS-84) de las estaciones de monitoreo y los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo, teniendo en cuenta, entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto, sus características y actividades para su ejecución. En esa línea, el monitoreo debe ser realizado simultáneamente con un monitoreo meteorológico, debido a que la meteorología posee una estrecha relación con la dispersión de los contaminantes. Se debe elaborar y adjuntar fichas de muestreo que incluyan fotografías.

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

- **Nivel de ruido ambiental**

  Adicionalmente a lo señalado en los TdR, se debe tener en cuenta que, para obtener una estimación fiable del nivel de presión sonora continua equivalente, así como el nivel máximo de presión sonora, el intervalo de tiempo de la medición debe abarcar un número mínimo de eventos de ruido, de acuerdo con la Norma Técnica Peruana (Inacal, 2021); se recomienda realizar mediciones de larga duración (durante veinticuatro (24) horas seguidas) o de corta duración (intervalo de horas seguidas) para una caracterización continua, de ser posible, acompañada con la medición de parámetros meteorológicos (dirección del viento, humedad relativa y temperatura, como requisitos mínimos) y proporcionar información sobre la estabilidad atmosférica durante las mediciones. Por su parte, la norma nacional sobre ruido establece que las mediciones se realizan en horario diurno (07:01 am a 10:00 pm) y en horario nocturno (10:01 pm a 7:00 am). Al respecto, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes.

  Asimismo, el Titular debe presentar los criterios técnicos empleados para determinar la red de monitoreo en campo, teniendo en cuenta, entre otros, las condiciones geográficas y bióticas, los receptores, la distribución espacial de los componentes del Proyecto y sus características. Se debe elaborar y adjuntar fichas de muestreo que incluyan fotografías.

  Del mismo modo, el Titular debe prever que los equipos utilizados deberán contar con el certificado de calibración vigente emitido por el Inacal, este último en concordancia con lo indicado en el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM.

- **Radiaciones no ionizantes**

  Complementariamente a lo señalado los TdR, el Titular debe presentar información de los campos electromagnéticos existentes en el AIP, para lo cual debe evaluar los campos eléctricos y magnéticos, así como la densidad de flujo magnético, sobre todo en el área donde se ha planificado implementar la SE y la LT que son parte del Proyecto.

  El Titular debe considerar al Protocolo de Medición de radiaciones no Ionizantes (RNI) en los sistemas eléctricos de corriente alterna, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM[12]; cuando diseñe la red de estaciones de monitoreo de radiaciones no ionizantes (donde aplique).

[12] El Titular debe tener en cuenta que la segunda disposición complementaria transitoria del Decreto Supremo N° 011-2022-MINAM, indica lo siguiente:
Los monitoreos de radiaciones no ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alternan que forman parte de la línea base o caracterización ambiental de los instrumentos de gestión ambiental o instrumentos de gestión ambiental complementarios, que se hayan iniciado antes de la entrada en vigencia del presente Decreto Supremo o se inicien hasta en ciento ochenta (180) días calendario posteriores a la entrada en vigencia del mismo, pueden realizarse de conformidad a la normativa previa a la aprobación del presente Protocolo.
Por lo que la entrada en vigencia del Protocolo de RNI será el 26 de junio de 2023.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

Asimismo, el Titular debe prever que los equipos utilizados deban contar con el certificado de calibración vigente, lo cual debe estar sustentado. Además, debe elaborar y adjuntar fichas de muestreo que incluyan fotografías. Del mismo modo, el monitoreo ambiental debe ceñirse a las normas y protocolos vigentes y aplicables.

4.3. Medio biológico

El Titular indicó que como parte de la evaluación biológica describirá las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas que conforman el AIP, determinando además su sensibilidad, para posteriormente implementar un programa de manejo ambiental, para tal efecto la evaluación y caracterización debe estar basada en metodologías establecidas o validadas por las entidades nacionales o en su defecto por instituciones internacionales reconocidas.

A nivel de paisaje, el Titular incluirá la identificación y evaluación de la distribución espacial, parches, conectividad y ecotonos de los ecosistemas en el AIP; e indicó que utilizará los sistemas de clasificación de referencia, presentando características, distribución, zonas de vida, ecorregiones, unidades de cobertura vegetal y ecosistemas asociados al área de estudio. Se identificará igualmente, en caso se encuentre, las especies de flora y fauna protegidas por la legislación nacional, internacional, especies endémicas, invasoras, etc.

Con relación a los trabajos de campo, el Titular señaló que los transectos, parcelas y puntos de muestreo serán georreferenciados y que estarán en función de la estacionalidad del área de estudio de acuerdo con un histograma de temperatura, humedad relativa y precipitación; y que se justificará su representatividad en cuanto a la cobertura espacial y temporal (época de avenidas y estiaje o época húmeda y seca, época de vaciante y creciente). Cabe señalar que, los trabajos de campos deben ceñirse a las normas, guías y lineamientos vigentes[13]; asimismo, es importante señalar que previo a los trabajos de campo, el Titular debe tramitar los permisos y autorizaciones[14]. Asimismo, el Titular indicó que presentará las fichas empleadas para el registro de información en campo, las mismas serán acompañadas con la galería fotográfica de las especies reportadas y las unidades de vegetación identificadas.

En esa línea, en el EIA-sd del Proyecto el Titular indicó que precisará los criterios técnicos empleados para seleccionar los componentes biológicos a evaluar, determinando la intensidad de muestreo, los métodos y técnicas empleadas para la evaluación de los diferentes grupos taxonómicos, la estratificación del AI y determinación de las unidades de muestreo; además, de presentar la data de campo completa y adecuadamente sistematizada en los anexos correspondientes. La identificación de las especies se realizará hasta el nivel más bajo de determinación taxonómica posible, que permita identificar certeramente las especies. En el caso de la determinación de los nombres comunes, el Titular tomará en cuenta la toponimia vernacular de la región.

El Titular indicó que la evaluación que se realice en la zona de estudio será validada mediante un acta firmada, dicho documento contendrá la fecha, nombre del Proyecto, nombre de la consultora, nombre del titular del Proyecto y los nombres con las firmas de quienes participaron del muestreo o evaluación, el cual será presentado en los anexos del EIA-sd.

A nivel de ecosistemas, el Titular indicó que procederá a la identificación y evaluación de los procesos clave para el mantenimiento del ecosistema mismo, las características estacionales de los

[13] El Titular debe considerar las guías y lineamientos oficiales aplicables, como: "Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, "Guía de inventario de la flora y vegetación" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM, y la "Guía de Inventario de la Fauna Silvestre" aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM, Mapa Nacional de Cobertura Vegetal aprobado (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú aprobado mediante la Resolución Ministerial N°440-2018-MINAM. Se deben considerar las actualizaciones que se realicen a éstos, de ser el caso.

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

ecosistemas, grado de fragmentación actual de los ecosistemas, tipos de ecosistemas (críticos, frágiles, modificados) y sus bienes y/o servicios ecosistémicos. Por otro lado, a nivel de especies, el Titular presentará la evaluación de las relaciones intraespecíficas e interespecíficas y función ecológica de las especies, así como los comportamientos estacionales en las especies (migración, reproducción, florecimiento, entre otros que el titular considere), agrobiodiversidad (en caso aplique), comparaciones del registro de las especies del área de estudio con la lista de especies protegidas, de acuerdo a los criterios de convenios internacionales para la conservación de las especies en sus versiones vigentes (CMS, IBAs), considerar la distribución de las especies con estatus de conservación y el uso de publicaciones recientes relacionado a especies endémicas para el Perú.

El Titular indicó que la información será procesada y analizada en forma integral, entre los componentes de la flora y la fauna. A respecto, en este análisis integral incluirá los principales hallazgos de la evaluación biológica realizada y las zonas que presentarían mayor sensibilidad biológica tanto a nivel de las unidades de vegetación como en los cuerpos de agua evaluados; ya sea por su diversidad biológica, presencia de especies amenazadas y/o endémicas, fragilidad y/o capacidad de recuperación frente a los impactos biológicos del Proyecto, entre otros criterios. Asimismo, considerando las características del Proyecto y su ubicación, el Titular indicó que realizará un análisis de los servicios ecosistémicos[15] del AIP; principales interacciones ecológicas y redes tróficas e identificar otras características ecológicas específicas, que contribuyan en el proceso de identificación de impactos potenciales, tales como movimientos interaltitudinales de especies, rutas migratorias, identificación de zonas de concentración de fauna y/o zonas anidamiento o reproducción, entre otras.

Asimismo, el Titular podrá complementar la caracterización biológica haciendo uso de información secundaria preveniente de publicaciones oficiales recientes, considerando una antigüedad no mayor a 5 años de realizada la investigación de campo y proveniente de estudios aprobados por la autoridad ambiental competente, fuentes oficiales y/o científicamente válidas.

Finalmente, el Titular indicó que presentará mapas temáticos incluyendo los componentes propuestos del Proyecto, así como los ecosistemas frágiles, naturales, modificados, unidades de muestreo[16] y distribución espacial de las especies con estatus de conservación (con énfasis en los estados En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Casi Amenazado (NT) y Vulnerable (Vu), en una escala de 1:25 000. Al respecto, el Titular presentará adicionalmente los siguientes mapas: mapa de unidades de vegetación, mapa de estaciones y unidades de muestreo[17] evaluadas por grupo taxonómico y por unidades de vegetación; mapas de superposición o cercanía con áreas naturales protegidas, sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica; entre otros que considere pertinentes, los mismo que deben ser elaborados a una escala que permita su visualización, los cuales deben estar georreferenciados en coordenadas UTM Datum WGS 84, y debidamente suscrito por el profesional a cargo de su elaboración.

- **Zonas de vida**
  La identificación y descripción de las zonas de vida existentes en el AIP, debe ser en base al modelo de determinación de zonas de vida de Holdridge.

- **Áreas naturales protegidas, ecosistemas frágiles y sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica**

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

[16] Folio 38 del Registro N° 3399827, el Titular indicó que "Se *considerará la georreferenciación de unidades muestrales lineales (transectos) y se incluirán las coordenadas de inicio y fin de estos. Además, las unidades muestrales serán representadas en un mapa temático de las unidades detalladas de vegetación*".

[17] Cada unidad de muestreo debe ser georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84 y presentada en detalle en mapas específicos a cada taxón.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

El Titular indicó que el Proyecto no se superpone con ninguna área natural protegida de administración nacional, zona de amortiguamiento ni áreas de conservación regional (Folio 38). Al respecto, el Titular debe identificar la cercanía del AIP con dichas áreas, así como con áreas de conservación privada.

En relación con la superposición o cercanía del AIP con ecosistemas considerados frágiles de acuerdo con lo descrito en el artículo 99 de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y sus modificatorias, así como la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles del Serfor, aprobada mediante Resolución de Dirección Ejecutiva Nº 153-2018 MINAGRI-SERFOR-DE, el Titular indicó que el Proyecto no se superpone con ningún ecosistema frágil (Folio 38), sin embargo, también señaló que el Proyecto está a 31,54 metros del ecosistema frágil "Loma Marcona" (Folio 39), y mediante Registro N° 3459666 (Folio 6), representó el AIP, donde se observa que tanto el AID y AII se superpondría con dicho ecosistema frágil. Por ello, debido a la colindancia con el ecosistema frágil "Loma Marcona", el Titular debe considerar los siguientes aspectos:

- El Titular debe sustentar los criterios técnicos y/o científicos que se tuvieron en cuenta para definir las distancias del AID y AII, en función al alcance de los impactos potenciales al medio biológico.
- Entre los criterios técnicos para la definición del AID y del AII, el Titular debe contemplar, entre otros, los impactos sobre la flora y fauna silvestre, impactos sobre el hábitat y los servicios ecosistémicos, tomando en cuenta que la corta distancia del Proyecto con el ecosistema frágil "Loma Marcona" (solo 31.54 metros, de acuerdo a lo declarado por el Titular) puede propiciar la identificación de parches de lomas dentro del AIP; o inclusive, debido al alcance de los impactos al medio biológico; por lo que el Titular debe determinar la superposición del AII del Proyecto con el ecosistema frágil de la lista sectorial del Serfor.
- En relación con la potencial identificación de parches de lomas en el AIP y la delimitación del mapa de unidades de vegetación, el Titular debe considerar la cobertura vegetal de la época invernal y tener en consideración la máxima extensión de lomas influenciada por El Niño-Oscilación del Sur (ENSO). Asimismo, el Titular debe tomar en cuenta estudios científicos recientes que aportan respecto a la revisión histórica y delimitación de los ecosistemas de lomas costeras[18], incluyendo las lomas de Marcona.

El Titular debe identificar la superposición o cercanía del AIP con otros ecosistemas de interés para la conservación, tales como áreas prioritarias para la conservación según la Zonificación Ecológica Económica de la Región, áreas importantes para la conservación de las aves (IBAS, por sus siglas en inglés) incluyendo las áreas de endemismos de aves (EBAS, por sus siglas en inglés), entre otros. Se debe analizar las implicancias en caso de superposición con alguno de estos ecosistemas de interés para la conservación.

- **Ecosistemas terrestres**

Flora y vegetación

El Titular precisó que presentará un sustento técnico que justifique la ubicación de las estaciones de muestreo de flora, que diferenciará y describirá las unidades de vegetación, precisando la flora predominante y su estado de conservación; incluyendo adicionalmente las curvas de acumulación de especies por unidades de vegetación y presentando un resumen del esfuerzo de muestreo según tabla presentada en el Folio 40. El Titular indicó que, en concordancia con la Guía de inventario de flora y vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM elaborará un mapa de unidades de vegetación, para ello se utilizará la clasificación de referencia, recursos satelitales, fotografías aéreas, información de campo, entre otros. Las unidades de vegetación identificadas serán descritas y presentadas en un mapa, para ello se considerar la totalidad de la huella del Proyecto, así como el AID y AII. Al respecto, se aclara que el Titular debe considerar que la

[18] Publicación de interés: Moat, J., Orellana-Garcia, A., Tovar, C., Arakaki, M., Arana, C., Cano, A., ... & Whaley, O. Q. (2021). Seeing through the clouds–Mapping desert fog oasis ecosystems using 20 years of MODIS imagery over Peru and Chile. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 103, 102468.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

identificación, delimitación, localización y descripción de las diferentes unidades de vegetación debe realizarse siguiendo, mínimamente, los lineamientos del ítem 4.1 Elaboración del mapa de vegetación, de la Guía de Inventario de la flora y vegetación, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 059-2015-MINAM; y futuras actualizaciones asociadas.

Asimismo, el Titular indicó que realizará la caracterización cualitativa y cuantitativa de la flora silvestre de una manera representativa dentro del AIP, agrupando los resultados por unidad de vegetación y por temporada de evaluación, y presentando el sustento técnico que justifique el esfuerzo de muestreo planteado y la ubicación de las estaciones de muestreo. En relación con las unidades de vegetación, se establecerán las áreas y su porcentaje de participación con respecto al área total del Proyecto, presentando además los perfiles de vegetación por tipo de unidad de vegetación, con su respectivo análisis.

El Titular determinará la lista de especies botánicas y parámetros de riqueza de especies (S), abundancia (N), densidad, cobertura vegetal y diversidad de especies; y en relación con la evaluación cuantitativa, el Titular indicó que estimará e interpretará los índices de similaridad /disimilaridad en relación con las unidades de vegetación y el factor estacional; siendo posible recurrir a otro medio de estimación de la diversidad beta. Sobre los datos detallados de las especies de flora silvestre, se incluirá en el listado de especies reportadas en campo, el hábito o forma de crecimiento, fenología y los nombres comunes propios de la zona.

El Titular indicó que gestionará la autorización de investigación expedida por el Serfor y en caso de recolectarse muestras, deberán ser depositadas en las instituciones competentes (museos, herbarios y colecciones científicas). Asimismo, señaló que determinará la presencia de especies clave protegidas, amenazadas a nivel nacional y endémicas, a nivel internacional (UICN y CITES) considerando las versiones más actualizadas al momento de la evaluación. Además de esto último, el Titular indicó que identificar a aquellas especies invasoras y especies de importancia económica y cultural; además de la flora cultivada.

Adicionalmente, el Titular indicó que se identificará y delimitará las áreas donde se puedan congregar parches de vegetación xerofítica (Tíllandsia) en el área del Proyecto; y que tengan relación con la fauna del desierto (herpetofauna, roedores, zorro, entre otros). El Titular indicó que describirá el ecosistema frágil "Loma Marcona" cercana al área del Proyecto y que describirá otros ecosistemas frágiles que pueden registrarse cerca al área del Proyecto. Al respecto, debido a la cercanía del Proyecto con el ecosistema frágil "Loma Marcona", el Titular debe poner énfasis en la identificación y delimitación de lomas costeras en el AIP.

El Titular indicó que identificará y determinará los "Usos y/o aprovechamiento de flora y fauna silvestre por parte de la población", mediante metodologías validadas o información secundaria y, según corresponda, se registrará evidencia que sustenten su aplicación (por ejemplo, encuestas, registros fotográficos, entre otros), las cuales se incluirán en el Estudio Ambiental.

El Titular indicó que presentará el mapa de cobertura vegetal, unidades de vegetación y uso actual del suelo (incluyendo la ubicación, georreferenciación de los puntos de muestreo de flora) del AID (parque eólico y línea de transmisión) a escala 1:25000 o mayor, de tal manera que permita visualizar su contenido para revisión; en base a la interpretación de estudios existentes, ajustada y corroborada con información de campo, e imágenes satelitales de corresponder.

La caracterización biológica puede complementarla haciendo uso de información secundaria. Cabe señalar que toda información secundaria debe tener una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo y de estudios aprobados por la autoridad competente correspondiente.

Fauna terrestre y aérea

El Titular indicó que el estudio involucrará la evaluación de los componentes de avifauna, mastofauna, herpetofauna y artropofauna en cada unidad de vegetación identificada en el AI del

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

Proyecto. Identificará los lugares de importancia ecológica, como sitios de concentración estacional y anidación. Asimismo, indicó que identificará la presencia de especies clave, protegidas, endémicas, amenazadas o en peligro crítico, con valor comercial, científico y cultural, teniendo en cuenta las categorías establecidas por la autoridad competente nacional en conservación de recursos naturales, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), la Convención de Especies Migratorias (CMS), Áreas Importantes para Aves (IBA), entre otros; para lo cual se consultará la información existente en las entidades especializadas en el tema. Asimismo, identificará las especies de uso local y promisorio que los pobladores y/o comunidades de la zona utilizan para su aprovechamiento con relación a la medicina, construcción, alimentación, artesanías y otros.

El Titular indicó que describirá las interacciones ecológicas, principales cadenas tróficas, fuentes naturales de alimentación de las especies más representativas; y que el estudio de la fauna contará con la autorización de investigación expedida por el Serfor antes de hacer el levantamiento de línea base; y de aplicar, las muestras colectadas serán depositadas en las instituciones competentes (museos y colecciones científicas).

Con relación a la avifauna, además de la evaluación cualitativa y cuantitativa de las especies registradas y potencialmente presentes a nivel de las unidades de vegetación, incluyendo la lista taxonómica de especies y parámetros como riqueza de especies, abundancia, frecuencia relativa, nivel de esfuerzo por especie registrada, índices como Shannon-Wiener y Simpson; y analizando e interpretando la similaridad en relación con las unidades de vegetación. Asimismo, el Titular señaló que describirá la metodología empleada, evaluará el registro histórico de aves en el área de estudio, identificará las especies categorizadas a nivel nacional e internacional, las especies endémicas y aquellas especies sensibles que puedan ser afectadas por el Proyecto, reportando a las especies migratorias y residentes, los corredores de migración, fuentes naturales de alimentación, rutas migratorias de especies más representativas u otros centros cercanos de origen y diversificación genética por su importancia para la vida natural o sitios de concentración estacional, para ello se debe considerar bibliografía especializada y actualizada, altura de vuelo observada y/o estimada, dirección frecuente de vuelo observada y/o estimada (especies residentes y migratorias), y se identificará otras características específicas que influyen en la exposición de las aves frente a una colisión (aerogeneradores); por ejemplo, el potencial de formación de bandadas y la maniobrabilidad en el vuelo. Para el registro y análisis de la altura de vuelo para las especies de aves identificadas durante el muestreo en campo utilizará prismáticos o binoculares con medidor de distancia, o se usará otra metodología de campo para determinar la altura de vuelo, ya que el cálculo al ojo humano podría conllevar a un amplio error.

En relación con la mastofauna, el Titular indicó que realizará la evaluación cualitativa y cuantitativa de los mamíferos registrados en el área de estudio, incluyendo índices específicos según cada grupo como el índice de ocurrencia y abundancia para mamíferos. Al respecto, el Titular debe incluir la lista taxonómica de especies de mamíferos (mamíferos mayores, mamíferos menores voladores y no voladores) por unidad de vegetación y de manera acumulada, además de los parámetros como riqueza de especies, índices como Shannon-Wiener y Simpson; analizando e interpretando la similaridad en relación con las unidades de vegetación. El Titular indicó que describirá la metodología empleada y que identificará y describirá los impactos que las actividades del Proyecto podrían generar sobre los mamíferos y se propondrá y describirá las medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados. Asimismo, el Titular indicó que propondrá lineamientos de proyectos para la gestión de la diversidad de mamíferos identificada en el área de estudio. Por cada evidencia registrada se anotará la hora, ubicación (GPS) y tipo de vegetación. Asimismo, indicó que pondrá énfasis en la búsqueda de evidencias de mamíferos menores voladores.

Sobre la herpetofauna, el Titular indicó que realizará la evaluación cualitativa y cuantitativa de los anfibios y reptiles registrados en el área de estudio, incluyendo índices específicos según cada grupo. Al respecto, el Titular debe tomar en cuenta que además de la evaluación cualitativa y cuantitativa de las especies registradas y potencialmente presentes a nivel de las unidades de vegetación, debe

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

incluir la lista taxonómica de especies y parámetros como riqueza de especies, abundancia, frecuencia relativa, índices como Shannon-Wiener y Simpson por unidad de vegetación; y debe analizar e interpretar la similaridad en relación con las unidades de vegetación. El Titular indicó que describirá la metodología empleada y que identificará y describirá los impactos que las actividades del Proyecto podrían generar sobre los anfibios y reptiles.

Respecto a la artropofauna, el Titular indicó que evaluará cualitativa y cuantitativamente los artrópodos registrados en el área de estudio incluyendo índices específicos según cada grupo y curva de acumulación de especies. Asimismo, indicó que describirá la metodología a ser empleada y éstas será definida en función de lo aprobado por Serfor en la Autorización de estudios del patrimonio. El Titular indicó que identificará y describirá los impactos que las actividades del Proyecto podrían generar sobre los artrópodos; y que propondrá y describirá medidas de control, prevención y mitigación para los impactos identificados que puedan afectar este taxón.

Complementariamente, el Titular debe considerar los siguientes puntos:

- El Titular debe aplicar métodos estandarizados y aprobados en la Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 057-2015-MINAM y medir parámetros de riqueza (S), abundancia (N) y diversidad (H'), así como realizar el análisis de similitud y curvas de acumulación de especies e información de uso por parte de la población local para cada grupo taxonómico evaluado.
- El Titular puede complementar la caracterización in situ haciendo uso de información secundaria y publicaciones recientes, considerando una antigüedad no mayor a cinco (5) años de realizada la investigación de campo.

El Titular indico que realizará una síntesis biológica de los resultados obtenidos, un análisis de servicios ecosistémicos en el AIP y un análisis de sensibilidad biológica, la cual estará 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, señaló que la línea base biológica contendrá información de insumo (a nivel de todas las taxas) para el análisis de impactos ambientales, los mismos que serán descritos en detalle en el capítulo de identificación de impactos y cuyas medidas de mitigación serán descritas en detalle en la estrategia de manejo ambiental y en otros capítulos según sea pertinente.

Asimismo, el Titular indicó que presentará 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.

4.4. Medio social

4.4.1. Aspecto socioeconómico

El Titular indicó que realizará un estudio cuantitativo y cualitativo para la caracterización de las localidades y centros poblados ubicados en el AID y AII del Proyecto. Para la caracterización de las localidades y de los centros poblados ubicados en el AIP, se debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y complementariamente el uso de fuentes de información secundaria (Registro N° 3400237, Folios 48 y 49).

Si durante los trabajos de campo, se determina la existencia de comunidades campesinas y/o comunidades indígenas, el Titular para realizar dicha caracterización debe priorizar el uso de fuentes de información primaria y, complementariamente, el uso de fuentes de información secundaria.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

Respecto al uso de información primaria para el AID del Proyecto, precisar que el Titular consideró realizar un estudio cuantitativo (Registro N° 3399827, folios 46 y 47), con la finalidad de identificar las características sociodemográficas, económicas y culturales de las poblaciones, con una representatividad estadística a nivel local; complementariamente, debe permitir caracterizar a los grupos, gremios y asociaciones (pescadores, agricultores, comerciantes, ganaderos, entre otros) que se verían beneficiados o afectados por el Proyecto. En tal sentido, la encuesta permitirá identificar las características y variables socioeconómicas de las poblaciones, como, por ejemplo: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, aspectos culturales, así como la percepción de la población, en relación con el Proyecto. Este estudio también permitirá obtener datos sobre la participación de la población en instituciones y organizaciones de la zona de estudio.

En el ítem 2.4.4.1.1 "Estudio Cuantitativo" (Registro N° 3399827, folio 46), el Titular señaló que:*" (…) para el caso de la población o localidades identificadas en el Área de Influencia Indirecta, se procederá a realizar un estudio cuantitativo utilizando la encuesta de opinión a jefes de hogar, para obtener datos relevantes con respecto al servicio eléctrico, las formas de comunicación, transporte, aspectos culturales, problemática de la zona, opinión, percepciones y/o expectativas con respecto al proyecto".* Al respecto, de acuerdo a lo señalado, debe aplicar también las encuestas a los pobladores que se identifiquen en el área de influencia indirecta del Proyecto; debido a la posible interacción que tengan con el Proyecto en sus diferentes etapas respecto a la mano de obra, problemática local y para conocer sus percepciones, es por esto que; por lo que, a los indicadores antes mencionados debe agregar los siguientes: nivel educativo, oferta educativa en el área de influencia, establecimientos de salud, morbilidad y mortalidad, características de infraestructura de las viviendas (techos, paredes y pisos), cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado principales actividades económicas, principales actividades productivas de la PEA (agricultura, ganadería, minería, pesca, entre otros), lengua materna. Cabe señalar que, el Titular debe presentar luego a la Autoridad Ambiental Competente como parte del EIA-sd, el sustento estadístico del estudio cuantitativo que aplicó para el recojo de información primaria a sus grupos de interés del AIP.

Asimismo, el Titular debe tener en cuenta que, como primer paso para la caracterización de la línea base social debe recopilar información primaria a partir de diferentes fuentes de información, como por ejemplo: encuestas, entrevistas, y, fichas comunitarias realizadas de manera presencial, guardando todos los cuidados y protocolos de bioseguridad y equipos de protección personal (EPP) exigidos por el Ministerio de Salud 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, el Titular debe priorizar el uso de información primaria pudiendo complementarla con fuentes de información secundaria.

Las copias de las encuestas, así como la copia y/o transcripciones de las entrevistas, y fichas comunitarias aplicadas a la población del AIP, deben presentarse como anexo (en formato PDF), 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).

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

Tema	Variable	Indicador	Fuente secundaria
Demografía	Dinámica poblacional	- Tamaño poblacional. - Tasas de crecimiento intercensal - Índice de densidad demográfica (Hab/km^2).	- Censo Nacional 2017, XII de población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas – INEI. - Censo Nacional 2007, XI de población y VI de vivienda. - Censo Nacional 1993: IX de Población y IV de Vivienda.
	Características socio demográficas	- Proporción de la población según sexo y edad. - Pirámide poblacional	

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

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

Fuente: DGAAE.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

4.4.2. Grupos de interés

Se entiende por grupos de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones) que pueden influir en la implementación del Proyecto y que pueden ser directa o indirectamente afectados por la ejecución de este último. Al respecto, se debe identificar a los grupos de interés mediante el mapeo de actores, conforme a la institucionalidad local que representan (autoridades locales, organismos estatales, etc.), estructura organizativa. Asimismo, se debe describir su posición frente al Proyecto, percepciones, sus temores, expectativas, temas de interés, demandas, etc. (Registro N° 3399827, folio 48).

Complementariamente, a través de las entrevistas y la información social del AIP, el Titular debe identificar los grupos de interés que tendrán interacción con el Proyecto, considerando actores locales como representantes y líderes de organizaciones sociales del AIP y autoridades a nivel provincial y distrital.

El Titular debe presentar un cuadro con los nombres de cada uno de los propietarios o posesionarios afectados por el emplazamiento del Proyecto en sus terrenos superficiales, sean privados o públicos (del Estado ya sea regional, provincial o distrital), y precisar la superficie afectada (ha o m^2).

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

4.4.3. Tendencia del desarrollo

Se establecerán las tendencias probables de desarrollo del AID, haciendo un análisis integral de la realidad socioeconómica del área, resultante de la articulación de los aspectos más relevantes analizados en las diferentes dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural y político-organizativa) y de los planes de desarrollo, de ordenamiento territorial y de gestión ambiental existentes (en ejecución o proyectados) a nivel nacional, departamental y municipal.

Es necesario identificar los proyectos de desarrollo impulsados por el sector público o privado, precisando las características, cobertura, estado en que se encuentran, agentes sociales involucrados y el tipo de participación que tiene o tendrán, con el objeto de evaluar la injerencia del Proyecto en la dinámica local y regional del AIP (Registro N° 3399827, folio 49).

4.4.4. Aspecto cultural

El Titular debe presentar información de las costumbres, el folklore (patrimonio cultural inmaterial), y recursos turísticos (centros históricos, coloniales, republicanos y del patrimonio) de las localidades del AIP y/o a nivel distrital. Asimismo, debe realizar una descripción de los hechos históricos relevantes 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 (Registro N° 3399827, folio 49).

4.4.5. Patrimonio cultural

El Titular debe identificar y describir los sitios arqueológicos dentro o cercanos al AIP, en el marco de los estudios de patrimonio cultural; asimismo, se debe tener en cuenta los restos paleontológicos, restos y monumentos arqueológicos prehispánicos. Además, se identificará y describirá si existen lugares que pueden ser identificados como paisaje cultural (Registro N° 3399827, Folio 49). Complementariamente, debe presentar un mapa de restos arqueológicos y/o paleontológicos, a una escala adecuada y firmado por el Arqueólogo responsable de su elaboración, el cual debe estar colegiado e inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura.

5. CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para la evaluación de los impactos ambientales, el Titular indicó que identificará y evaluará los posibles impactos ambientales negativos y/o positivos, directos o indirectos, que podrían originarse como consecuencia de las actividades propias del desarrollo del Proyecto en sus diferentes etapas (Registro N°

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

3399827, Folios 49 al 52), precisando que, para la evaluación de los impactos ambientales, empleará 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; asimismo, se recomienda que, para desarrollar la evaluación de impactos, en adición a lo indicado en los TdR, se sigan los siguientes contenidos mínimos:

i) Describir la metodología empleada para la identificación y evaluación de impactos ambientales, establecida y/o aprobada por el Ministerio del Ambiente, o una metodología reconocida y/o validada internacionalmente con el fin de reducir la subjetividad.

ii) La identificación de impactos ambientales, el mismo que contempla lo siguiente:
- Identificar las actividades que podrían generar impactos ambientales en cada una de las etapas del Proyecto, las mismas que deben ser concordantes con las actividades descritas en el ítem 2.6 "*Etapas del Proyecto*".
- Identificar los aspectos ambientales vinculados a dichas actividades.
- Identificar los componentes y factores ambientales susceptibles a ser impactados por las actividades del Proyecto.
- Determinar los posibles impactos (directos, indirectos, acumulativos y/o sinérgicos) y riesgos ambientales que se ocasionarán a consecuencia de la ejecución de las actividades en las distintas etapas del Proyecto de manera integral, sobre el medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP; para ello, se debe elaborar una matriz causa – efecto u otro método de identificación de impactos ambientales, con el fin de evidenciar la interacción de las actividades a ejecutarse en cada una de las etapas del Proyecto y sus aspectos ambientales vinculados, con los factores ambientales que derivan de sus respectivos componentes ambientales del medio físico, biológico y socioeconómico-cultural del AIP, como el uso de variables ambientales representativas. Los riesgos ambientales identificados serán evaluados a través del "Estudio de Riesgos", que formará parte del ítem 6.8 "Plan de Contingencias (PC)".

iii) La evaluación del impacto ambiental, debe realizarse utilizando una metodología cualitativa y/o cuantitativa según el tipo de impacto ambiental identificado para cada etapa del Proyecto. La metodología[19] empleada debe utilizar criterios que garanticen la mínima subjetividad al momento de hacer la valoración de impactos, el mismo que puede respaldarse con la utilización de modelos matemáticos y/o estadísticos adecuados; asimismo, cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental del Proyecto sobre el ambiente, se deben realizar y describir las predicciones para el escenario más crítico. Además, se debe contemplar lo siguiente:
- Respecto al componente biológico, se debe analizar el impacto asociado a la colisión de aves, teniendo en cuenta las características del entorno, así como el diseño del aerogenerador y LT de corresponder; y, su distribución de los mismos en el AIP.
- Respecto al componente biológico (flora), se debe estimar la superficie (m^2 o ha) y el alcance de las actividades de desbroce y desbosque en cada una de las unidades de vegetación intervenidas, y evaluar el impacto asociado.
- En caso, exista actividades prexistentes en el entorno del Proyecto, se debe evaluar y analizar los impactos ambientales acumulativos y sinérgicos, con relación a las otras actividades prexistentes en el AIP, detallando la metodología empleada para su evaluación correspondiente, además de citar la fuente bibliográfica de la misma.

iv) Finalmente, se debe analizar y describir cada uno de los impactos ambientales evaluados, teniendo en cuenta la metodología empleada, justificando la valoración asignada a cada uno de los atributos evaluados para determinar el índice de importancia[20] de los impactos ambientales identificados y evaluados.

---

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

[20] **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**
Artículo 30.- Definición de Estudio de Impacto Ambiental semidetallado
"(…) continente la descripción de la actividad propuesta y de sus efectos, directos o indirecto, respecto de los impactos ambientales negativos moderados (…)"

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

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

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

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

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

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

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

El Titular prevé presentar una serie de medidas de manejo y programas que formarán parte del PMA del EIA-sd del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la propuesta de TdR del Proyecto. Al respecto, considerando que aún no se tienen los resultados de Línea Base y no se han identificado y evaluado los potenciales impactos y riesgos ambientales producto de la ejecución del Proyecto, por lo que, aún no es posible determinar las medidas y programas, y ceñirlos como se indicó en el ítem 2.6.1. de la propuesta del TdR presentado por el Titular (Registro N° 3399827, Folios 52 al 55). Dichas medidas y programas propuestos deben ser establecidos acorde a los resultados de línea base y las características particulares del Proyecto, con el fin de eliminar, prevenir, reducir, mitigar y/o rehabilitar los impactos ambientales que se pudieran manifestar durante la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas.

Es preciso indicar que, las medidas de manejo ambiental que serán propuestas en los programas deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas y verificables, además de expresar 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 de manejo deben evitarse términos que no evidencian acciones concretas, o son de carácter subjetivo, 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.

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

Medio físico

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

Medio biológico

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

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

Medio socioeconómico-cultural

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

- Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional
  Se debe presentar un programa en donde se precise las actividades y proyectos en que apoyará el Titular a las autoridades locales del AIP; a fin de mejorar la capacidad de gestión institucional local de los mismos, en las diferentes etapas del Proyecto.

- Programa de protección al patrimonio cultural y arqueológico
  Se debe presentar un programa de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, para la protección del Patrimonio Cultural, el cual se ejecutará en caso se presenten hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante las actividades de excavación y movimiento de tierras a ejecutar en la etapa de construcción del Proyecto.

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

Se debe tener en cuenta que el PMMRS debe estar diseñado, de tal manera que, se enfatice en minimizar, recuperar, valorizar y realizar la disposición final de los residuos sólidos, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, su reglamento y modificaciones, y en el Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, estableciendo las medidas de manejo para lo siguiente:

i) Caracterización de residuos sólidos: estimar la cantidad y/o volumen de residuos a generar en base a su aprovechamiento y peligrosidad.
ii) Caracterización del material de descarte: estimar la cantidad de material de descarte a generar (kg o Tn), de acuerdo a su potencial de aprovechamiento.
iii) Minimización: proponer las alternativas de minimización de residuos sólidos que se generarán en las distintas etapas del Proyecto, considerando el tipo de residuos, su cantidad y volumen. Las alternativas de minimización deben proponerse en función de la estimación de la cantidad y/o volumen de residuos a generar.
iv) Segregación: se debe proponer la segregación de residuos considerando la NTP 900.058:2019 o la norma que la sustituya.
v) Almacenamiento y transporte interno: se debe definir los tipos de almacenamiento de residuos sólidos para su acopio (primario, intermedio y/o central), precisar su ubicación en coordenadas (Datum WGS-84) y su permanencia en el Proyecto; asimismo, se debe precisar las características y acondicionamiento del almacén, con el fin de no generar riesgos de contaminación al suelo. Además, se debe precisar el tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacén, en función a la capacidad del contenedor y la degradación de cada tipo de residuo.
vi) Recolección y transporte externo: se debe indicar como se ejecutará la recolección y el transporte externo. El servicio de transporte de residuos sólidos peligrosos no municipales debe realizarse a través de una EO-RS, de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

vii) Disposición final: se debe precisar la disposición final de los residuos sólidos; para el caso de residuos sólidos peligrosos, se deben disponer en un relleno de seguridad autorizado.
viii) En caso de que se generen residuos provenientes de demolición y/o construcción, el Titular debe señalar su manejo y disposición final, considerando lo dispuesto en el Reglamento para la Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 002-2022- VIVIENDA.

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

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

6.3.1. Programa de educación y capacitación al personal vinculado al Proyecto

El Titular debe presentar un programa de medidas para impartir instrucción y capacitar al personal de obra y operaciones (contratista y subcontratistas) en aspectos concernientes a la salud, ambiente y seguridad, con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de las actividades diarias del Proyecto (Registro N° 3399827, folio 58).

6.3.2. Programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional

El Titular debe presentar un programa en el que se precise las actividades y los proyectos con los que apoyará a las autoridades locales del AIP, a fin de mejorar su gestión institucional local en las diferentes etapas del Proyecto (Registro N° 3399827, folio 58).

6.3.3. Programa de patrimonio cultural y arqueológico

Se presentará un plan de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos, el cual se ejecutará en caso se presenten hallazgos arqueológicos o paleontológicos durante la etapa de construcción del Proyecto (Registro N° 3399827, folio 58). El presente programa debe incluir la presencia de un arqueólogo, el que a su vez supervisará las actividades de obra que ameriten movimientos de tierra.

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

Complementariamente a lo indicado en la propuesta de los TdR (Registro N° 3399827, Folios 55 al 57), el Titular debe tener presente que cada uno de los programas de monitoreo ambiental de los medios físico, biológico y sociocultural deben contener como mínimo lo siguiente: los objetivos, los componentes ambientales a monitorear, el impacto a controlar, los parámetros a monitorear, la ubicación de los puntos y/o estaciones de monitoreo en coordenadas UTM (Datum WGS 84) visualizados en un mapa, la periodicidad y frecuencia del muestreo, y la comparación de resultados en base a normas, guías, lineamientos, en cuanto corresponda. Cabe precisar que los factores ambientales a ser monitoreados deben estar en concordancia con los impactos ambientales identificados en EIA-sd del Proyecto y cumplir con las metodologías indicadas en los protocolos vigentes y aplicables.

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

6.5. Plan de seguridad y señalización ambiental

De acuerdo a lo propuesto en los TdR.

6.6. Plan de respuesta ante hallazgos arqueológicos o paleontológicos

De acuerdo a lo propuesto en los TdR.

6.7. Plan de relaciones comunitarias (en adelante, PRC)

El Titular señaló que el PRC contendrá una serie de programas y el código de conducta de los trabajadores (Registro N° 3399827, Folios 57 y 58). La ejecución de cada uno de los programas propuestos en el PRC estará definida en un periodo que cubra todas las etapas del Proyecto; por lo que, el Titular debe presentar el presupuesto asignado para la implementación de cada programa del PRC, así como debe detallar en el cronograma, el tiempo que estarán implementados cada uno de los programas del PRC. Asimismo, debe precisar en cada programa del PRC, los medios de verificación e indicadores para el cumplimiento de las actividades propuestas a desarrollar dentro de cada programa. El PRC debe contener como mínimo los programas indicados en la propuesta de TdR presentada por el Titular para el Proyecto.

Del mismo modo, el Titular debe tener en cuenta en los programas propuestos, la siguiente información como mínimo:

- **Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana**

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

- **Programa de comunicación e información ciudadana**

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

- **Código de conducta**

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

- **Programa de empleo local**

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

- **Programa de aporte al desarrollo local**

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

- **Programa de compensación e indemnización**

  El procedimiento de Compensación: indicar el procedimiento a seguir con la población involucrada cuya área superficial, será directamente afectada por la ocupación del Proyecto a desarrollar.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

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

Es preciso indicar que, el Titular en cada programa del PRC, debe indicar quiénes serán los responsables, así como los indicadores y medios de verificación para el cumplimiento efectivo de las actividades planificadas en cada programa, en el corto, mediano y largo plazo, durante las diferentes etapas del Proyecto.

6.8. Plan de Contingencias (PC)

El Titular presentó en el ítem 2.6.11. "Plan de Contingencias" (Registro N° 3399827, Folios 58 al 60), indicando el contenido que desarrollará en el mismo, sin embargo, lo indicado por el Titular debe ser complementado con lo siguiente:

6.8.1. Estudios de riesgos

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

6.8.2. Diseño del plan de contingencias

i) En base al análisis de riesgos, se debe indicar los tipos de contingencias y presentar los programas de respuesta ante emergencias y las acciones a implementar antes, durante y después de cada emergencia.
ii) Presentar un plan de capacitación anual, de conformidad con lo establecido en el artículo 107 del RPAAE, en el cual se indique como mínimo lo siguiente: los objetivos, las propuestas de curso o talleres de capacitación, los indicadores de seguimiento, el cronograma de entrenamiento, capacitación y simulacros.
iii) Describir los procedimientos para establecer una comunicación sin interrupción entre el personal de la empresa, los representantes de entidades gubernamentales y la población que pudiera verse afectada.
iv) Para el caso de derrames de sustancias y/o compuestos de características peligrosas, después de suscitada y atendida 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 y compararlas con el ECA de suelo.

6.9. Plan de abandono

Complementariamente a lo propuesto en los TdR (Registro N° 3399827, Folio 60), se debe:

- **Abandono de componentes permanentes:**

  Se debe describir el Plan de Abandono[21] de manera conceptual teniendo en cuenta los procedimientos a seguir para abandonar las instalaciones, infraestructuras y/o áreas intervenidas por los componentes principales y auxiliares (permanentes) del Proyecto.

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

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

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

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

- **Abandono de componentes temporales:**
  Con el fin de recuperar y/o rehabilitar el área afectada por la intervención de los componentes auxiliares que permitieron la construcción del Proyecto en función al ítem 2.6.3 "Etapa de abandono", el Titular debe precisar entre otros, lo siguiente:
  - Limpieza y destino de las instalaciones, infraestructuras y/o equipos a abandonar.
  - Gestión de los residuos sólidos generados durante el abandono.
  - Señalar las medidas de manejo y reconformación morfológica y paisajística que garanticen la estabilidad y restablecimiento de las unidades de vegetación, según aplique, en el área a abandonar.

6.10. Cronograma y presupuesto de la EMA

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Registro N° 3399827, Folio 60); complementariamente, debe señalar si los montos indicados incluyen o no el Impuesto General a las Ventas (IGV).

7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

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

8. VALORIZACIÓN ECONOMICA

El Titular 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, considerando una descripción detalla de la metodología y el procedimiento de valoración respectiva, la cual debe ser acompañada por un análisis e interpretación de resultados.

9. RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

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

Impacto	Programa	Etapa del Proyecto			Compromiso ambiental[22]	Fuente de verificación	Presupuesto
		Construcción	Operación	Abandono			

Fuente: DGAAE

10. CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES:

El Titular debe cumplir con lo indicado en la propuesta de los TdR (Registro N° 3399827, Folio 61).

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

El Titular debe presentar todas las referencias bibliográficas utilizadas en la elaboración del EIA-sd.

[22] Precisar el plazo para su implementación y, de corresponder, su frecuencia de ejecución.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**

ANEXOS:

El Titular debe presentar el ítem "Anexos", en el cual adjuntará todos los anexos de relevancia para ayudar a comprender mejor el desarrollo del EIA-sd del Proyecto; asimismo, el Titular debe presentar los mapas temáticos (adjuntando los archivos en formato shapefile), planos, y diagramas, correspondientes.

Finalmente, cabe precisar que los mapas deben estar georreferenciados en coordenadas UTM (Datum WGS 84), a una escala que permita su evaluación, suscritos por los profesionales colegiados y habilitados a cargo de su elaboración.

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

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **ID1VGC9V**