



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Magdalena Del Mar, 25 de Agosto del 2022

OFICIO N° D000845-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Señor

JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas - MINEM

Av. Las Artes Sur N° 260

San Borja.-

Asunto : Opinión técnica de la subsanación de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd).

Referencia : a) Oficio N° 0384-2021-MINEM/DGAAE
b) Oficio N° 0253-2022-MINEM/DGAAE
c) Oficio N° 0342-2022-MINEM/DGAAE
d) Oficio N° 0471-2022-MINEM/DGAAE

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia a), mediante el cual solicitó opinión técnica del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW"; presentado por la empresa BOW POWER S.R.L., con documento de la referencia b), remitió la subsanación de observaciones presentada por la administrada; enviando posteriormente un reiterativo a la solicitud de opinión técnica mediante documento de la referencia c).

Al respecto, con el documento de la referencia d), remitió información complementaria a la solicitud de opinión técnica del proyecto antes mencionado.

En ese sentido, y de acuerdo con lo solicitado remito el Informe Técnico N° D000711-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA, el cual contiene la opinión técnica solicitada.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Dave Gregory Pogois Loayza

Director General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri

Expediente N° 2022-0030442





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Firmado digitalmente por CHAVEZ
ARZAPALÓ Ketty Milagros FAU
20562836927 soft
Cargo: Especialista En Instrumentos
De Gestión Ambiental-Flora
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25.08.2022 11:55:13 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Magdalena Del Mar, 25 de Agosto del 2022

INF TEC N° D000711-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA

Para : **Dave Gregory Pogois Loayza**
Director General
Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal
y de Fauna Silvestre

Asunto : Opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del
Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del
proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW", presentado por la
empresa BOW POWER S.R.L.

Referencia : Oficio N° 0471-2022-MINEM/DGAAE (2022-0030442)

Me dirijo a usted, con relación al documento de la referencia, el cual solicita la opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW", presentado por la empresa BOW POWER S.R.L (en adelante, el Titular).

Al respecto, informo a su Despacho lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante Oficio N° 0384-2021-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 16 de julio del 2021, con expediente N° 2021-0024884, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante DGAAE), del Ministerio de Energía y Minas (en adelante MINEM), solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, opinión técnica respecto al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.2. Mediante Memorando N° D000578-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 05 de agosto del 2021, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre solicita a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre (DGIOFFS), la valoración de la afectación del ecosistema frágil denominado "Loma Marcona" por el proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.3. Mediante Memorando N° D000400-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGIOFFS, de fecha 09 de setiembre del 2021, la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, remite a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre el Informe Técnico N° D000070-2021-

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Jrb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor



www.gob.pe/midagri

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

MIDAGRI-SERFOR-DGIOFFS-DIV sobre la valoración de la afectación del ecosistema frágil denominado "Loma Marcona" por el proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".

- 1.4. Mediante Oficio N° D001515-2021- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 17 de setiembre de 2021, el SERFOR remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Informe N° D000918-2021-MIDAGRI-SERFORDGGSPFFS-GA que contiene treinta (30) observaciones al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.5. Mediante Oficio N° 0253-2022-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 29 de abril de 2022, con expediente N° 2022-0015534, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante DGAAE), solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.6. Mediante Oficio N° 0342-2022-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 02 de junio de 2022, con expediente N° 2022-0020779, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante DGAAE), reitera solicitud a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.7. Mediante Oficio N° D00699-2022- MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, de fecha 08 de julio de 2022, el SERFOR remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, del Ministerio de Energía y Minas (MINEM), el Informe N° D000575-2022-MIDAGRI-SERFORDGGSPFFS-GA que contiene cuatro (04) observaciones persistentes sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".
- 1.8. Mediante Oficio N° 0471-2022-MINEM/DGAAE, con fecha de ingreso 02 de agosto de 2022, con expediente N° 2022-0030442, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas (en adelante DGAAE), solicitó a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, opinión técnica sobre el levantamiento de observaciones del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del proyecto "Parque Eólico Torocco 112,2 MW".

II. ANÁLISIS

En materia de las competencias de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, en referencia al documento de la referencia, se desprenden las siguientes opiniones y consideraciones:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Observación 2.2.2. En el Capítulo 2 *Descripción del Proyecto*, el Titular menciona y describe la habilitación de plataformas para cada aerogenerador, sin embargo, no se especifican las medidas de los mismos, dicha información es importante para poder calcular el área efectiva de superposición de cada componente del proyecto a las lomas de Marcona, en tal sentido dicha información deberá ser presentada.

Primera opinión.

El Titular señala que en el Capítulo 2. *Descripción del Proyecto*, realizó la precisión del área de las plataformas para cada aerogenerador; sin embargo, este no pudo ser corroborado, puesto que en el Anexo 2.0 ni en el Anexo 2.14, se pudo encontrar dicha información.

Segunda respuesta del Titular.

La precisión del área de la plataforma de cada aerogenerador se realiza en el plano tipo "PLATAFORMA O ÁREA DE MANIOBRA" del Anexo 2.14 "Plano de Aerogeneradores" (que se adjunta al presente informe), dicha plataforma tiene una extensión de 45x45 metros.

Segunda opinión.

En el Anexo 2.14, el Titular adjunta los planos de la plataforma, en los cuales se considera el área de la plataforma y maniobra. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.3. En el ítem 2.5.1 *Etapas de Construcción*, se describen las actividades que se desarrollarán en la etapa de construcción de los distintos componentes del proyecto, entre los cuales se encuentra el Depósito de Material Excedente (DME), presentando las coordenadas de su ubicación, los cuales se pueden apreciar en el Anexo 2.2. *Mapa de componentes del proyecto*, donde se corrobora que se encuentra dentro del área del ecosistema frágil "Loma Marcona". Considerando que se debe generar la menor afectación posible sobre el ecosistema frágil "Loma Marcona" y tomando en cuenta que la afectación del proyecto sobre el ecosistema es "media". El Titular deberá:

- i) Reubicar el DME fuera del área del ecosistema frágil "Loma Marcona", considerando que este componente tiene carácter temporal y solo estará en uso durante la etapa de construcción.
- ii) Considerar la reubicación de la Subestación Torocco, debido a la evidencia comprobada de 08 especies amenazadas y/o endémicas.

Primera opinión.

Si bien el Titular señala que prescindirá de la implementación del D.M.E. y plantea la reubicación de la Subestación Torocco fuera del ecosistema frágil "Loma Marcona", esto no pudo ser corroborado, puesto que no se encontró el acervo documental digital, referente al capítulo donde se describe el ítem 2.5.1. *Etapas de construcción*.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Segunda respuesta del Titular.

En consideración a la presente observación, se ha establecido una alternativa que genera menor afectación posible sobre el ecosistema frágil "Loma Marcona", para ello: (1) Se ha establecido prescindir del D.M.E. precisando que el material removido será empleado en la compactación de la huella del proyecto y de existir excedentes será dispuesto a través de una EO-RS.

Cabe precisar, que todo material de excavación se reutilizará como relleno para la cimentación de componentes principales y para adecuación de los componentes auxiliares del proyecto, que son de carácter permanente, como vías de acceso (capa de rodadura) y plataformas (terraplenes), el material sobrante que se estima en un 21.9% del material excavado, se dispondrá mediante una EO-RS debidamente autorizada por la Autoridad Competente de manera interdiaria.

y (2) Se ha reubicado la Subestación Torocco, definiendo su emplazamiento fuera del polígono ecosistema frágil "Loma Marcona" delimitado por SERFOR. Por tal motivo, se actualizó el Anexo 2.2 "Mapa de Componentes del Proyecto", donde se evidencia la nueva ubicación de la SET Torocco y se elimina la ubicación del DME.

Es meritorio indicar que toda observación referida a la descripción del Proyecto realizada por las autoridades ambiental competente y opinantes, se responde en cada una de las observaciones planteadas, en ese sentido, no se cuenta con un capítulo 2.0 "Descripción del Proyecto" actualizado.

No obstante, se presenta el ítem 2.5.1. Etapa de construcción (actualizado), que recoge las respuestas integradas de las observaciones planteadas por la autoridad ambiental competente y por las autoridades opinantes. En dicho ítem actualizado (2.5.1) se hace la precisión que no se requiere un DME para el Proyecto en el literal EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Asimismo, dado a que dicho ítem contempla la actividad de "abandono constructivo" y se cita algunos programas de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA), es meritorio indicar que dicho EMA ha sido entregado anteriormente en el levantamiento de observaciones como Anexo 8.0 (no se esta adjuntando en el presente informe).

DEBE DECIR:

2.5.1 Etapa de Construcción

A continuación, se describen las actividades que se desarrollarán en la etapa de construcción en un tiempo estimado de 14 meses.

Actividades Previas

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS Y GEOTÉCNICOS

Durante el desarrollo de la ingeniería se realizarán trabajos topográficos y de replanteo, asimismo se ejecutarán perforaciones para los estudios geotécnicos de suelos para el cálculo de cimentaciones.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

El procedimiento para la elaboración de los estudios de topografía debe determinar el grado de precisión y las condiciones para la ejecución de los trabajos de planimetría y altimetría como son: amarres, diferencias de nivel, referencias, errores admisibles, unidades de medición.

El estudio geotécnico permitirá conocer de manera global las características del terreno de apoyo de la edificación de los aerogeneradores y la subestación, a su vez permitirá implementar acciones acordes a las características del Proyecto, cumpliéndose los requisitos básicos de seguridad estructural.

DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO

La actividad de desbroce será mínima, según lo requiera el Proyecto. Las actividades de limpieza en el área del Proyecto se realizarán con el objetivo de facilitar las labores de construcción, accesibilidad a caminos existentes, explanaciones, construcción de subestación y zapatas.

El método de desbroce en la unidad de vegetación Lomas será manual para evitar afectación innecesaria en este tipo de ecosistema. A continuación, algunas medidas para el manejo del suelo:

- *Se buscará minimizar el área de desbroce, por lo tanto, se realizará una adecuada limitación topográfica a fin de respetar las áreas.*
- *La capa orgánica (Top soil) será removida, apilada y reutilizada durante la restauración y revegetación. Se evitará el paso de maquinarias por encima del suelo orgánico apilado.*
- *Al término de las actividades del proyecto se propiciará la regeneración natural mediante la descompactación del suelo. Se buscará restaurar los niveles de materia orgánica, asegurando una buena estructura y aumentando la resistencia del suelo.*

(...)

Tabla de componentes vs cobertura de loma						
Componente del Proyecto		Carácter	N°	Área (ha)	Cruza la "Loma de Marcona" de SERFOR? (*)	Subunidad de vegetación
SET Torocco	SET Torocco	Permanente	1	0.34	No	Loma efímera
Aerogeneradores	Cimentación	Permanente	17	0.455	Si	Loma Herbácea
	Plataforma	Permanente	17	3.445		
Viales interiores	Viales (ancho de 6 metros)	Permanente	9.15 km	5.49	Si	Loma Herbácea
			2.08 km	1.25	Si	Loma efímera
			0.39	0.23	No	Loma efímera
Red de media tensión	Zanjas de comunicación (Ancho de 1.1 metros)	Permanente	8.80 km	0.97	Si	Loma Herbácea
			1.33 km	0.15	Si	Loma efímera
			2.85 km	0.31	No	Loma efímera
Línea de transmisión	Cimentación torres de alta tensión	Permanente	4	0.0097	No	Loma efímera
	Área de polea	Temporal	4	0.0108	No	
	Área de grúa	Temporal	4	0.0216	No	
	Área de mezcladora	Temporal	4	0.0112	No	

Fuente: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
 Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
 T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

TRASLADO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

El transporte de materiales y equipos para la implementación del Proyecto se llevará a cabo por los caminos establecidos para dicho fin, evitando con ello generar mayor impacto ambiental en los terrenos.

Obras Civiles**HABILITACIÓN DE CAMINOS (VIALES INTERIORES)**

(...)

Tipo de camino	Longitud (m)	Dimensión/ ancho (m)	Condición	Comentarios
Caminos existentes	4386.79	6	Permanente	Vial existente de acceso PE Tres Hermanas
	15147.42	8	Permanente	Carretera afirmada Marcona - Acarí
Caminos nuevos (viales interiores)	5857.25	6	Permanente	Vial de construcción nueva ramal Norte
	5795.55	6	Permanente	Vial de acceso a Parque Eólico y SE
	7401.16	6	Permanente	Vial de construcción nueva ramal Sur

Fuente: BOW POWER PERÚ S.R.L.

(...)

Segunda opinión.

- En el Anexo 2.2 *Mapa de Componentes del Proyecto*, el Titular precisa que "Se ha establecido **prescindir del D.M.E.** precisando que el material removido será empleado en la compactación de la huella del proyecto y de existir excedentes será dispuesto a través de una EO-RS", en ese sentido, el Titular cumple con lo solicitado.
- En el Anexo 2.2 *Mapa de Componentes del Proyecto*, el Titular precisa que "**Se ha reubicado la Subestación Torocco**, definiendo su emplazamiento fuera del polígono ecosistema frágil "Loma Marcona" delimitado por SERFOR. Por tal motivo, se actualizó el Anexo 2.2 "Mapa de Componentes del Proyecto", donde se evidencia la nueva ubicación de la SET Torocco y se elimina la ubicación del DME", en ese sentido, el Titular cumple con lo solicitado.

En base a lo precisado, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.13. En el ítem 4.2.7 *Efectos de Fragmentación*, el Titular menciona que no se considera que la instalación de componentes del proyecto genere parches de hábitats en las lomas, estimando que no existirá un efecto de fragmentación sobre dicha unidad de vegetación; al respecto, en el Capítulo 2 *Descripción del Proyecto*, en el ítem 2.4.3 *Aerogeneradores* se especifica que será necesaria la apertura de zanjas para la instalación de conductores de la red de media tensión, los cuales provendrán desde los aerogeneradores, por otra parte, en el mismo capítulo en el ítem 2.5.1 *Etapas de Construcción - Obras Civiles*, se menciona que será necesaria la habilitación de accesos con un derecho de vía mínima de 6 m hacia los aerogeneradores además de las plataformas de cada generador y de áreas de maniobra de 45 x 45 m para cada plataforma, debiendo el

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

suelo, necesariamente, ser nivelado y compactado para resistir el peso de las grúas, cabe mencionar que tanto las plataformas como las áreas de maniobra permanecerán habilitadas durante toda la etapa de operación del proyecto.

En tal sentido, el Titular no ha realizado un análisis detallado de la generación de parches de hábitat o fragmentación de hábitat dentro de las Lomas de Marcona, tomando en cuenta el área real efectiva a ser ocupada por los componentes del proyecto, por lo tanto, el análisis de fragmentación de hábitat deberá ser presentado a detalle.

Primera opinión.

En el ítem 4.2.10 *Análisis de fragmentación & conectividad*, el Titular presenta un análisis detallado de fragmentación y conectividad de hábitat dentro de las Lomas de Marcona enfocado a la fauna. Sin embargo, la interpretación no solo se debe hacer para fauna, sino también para la flora, dado que la flora y fauna coexisten ambos en las lomas y tienen relaciones ecológicas una con la otra, asimismo, a fin de que se garantice la no afectación a las especies sensibles de flora (categorizadas y/o endémicas). En tal sentido, el Titular deberá incluir una interpretación de fragmentación y pérdida de conectividad para la flora silvestre en las Lomas de Marcona.

Segunda respuesta del Titular.

Respecto de la evaluación de fragmentación y conectividad de la flora silvestre en la Loma de Marcona, se comprende que la persistencia de la vegetación de este ecosistema depende directamente de los mecanismos de asentamiento y dispersión de la flora silvestre, en donde la continuidad de estos eventos permite el desarrollo estable del ecosistema evitando la fragmentación y manteniendo la conectividad entre las plantas.

En este contexto, es correspondiente mencionar los antecedentes ecológicos que explican los mecanismos de asentamiento y dispersión de la flora silvestre en ecosistemas de tipo Loma, al respecto en el estudio "Ecología y biogeografía de las plantas vasculares de las lomas del Perú Central" (Arana 20201) se menciona que los síndromes de polinización y de dispersión de semillas muestran los mecanismos evolutivos que han sido desarrollados junto con la fauna local o de algunas condiciones ambientales que favorecen agentes físicos como el viento o el agua, asimismo, resalta que es el grupo de los insectos el principal responsable de la polinización, citando: "En la flora vascular de las Lomas del Perú central se registró un predominio de especies con un síndrome de polinización de insectos (entomofilia) alcanzando el 71%, un número menor de especies síndrome de polinización por viento (anemofilia, 14%), sólo cuatro especies presentan un típico síndrome de polinización por aves (ornitofilia) y una especie se considera autogámica (autopolinización), las demás especies presentan síndromes mixtos combinando diferentes tipos de dispersores con los insectos" y explicando que la dominancia de eventos de polinización por insectos y en segundo término el viento es típico de ambientes abiertos donde el desplazamiento de los insectos y el viento no se ve interrumpido por los árboles, en referencia a la dispersión de semillas señala que casi el 70% de los eventos de dispersión se deben a fenómenos de anemocoria y la barocoria, citando: "el mayor número de especies (43%) presentan

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

dispersión por el viento (anemocoria), seguida por barocoria (dispersión por gravedad, 26%), las otras especies son dispersadas por sus propios medios (mecanocoria), por aves (ornitocoria), por animales a través del pelaje o plumaje (ectozoocoria) y por mamíferos (mastocoria), las demás especies presentan una combinación de dos síndromes".

Específicamente para la Loma de Marcona, la caracterización biológica muestra un dominio marcado de habito herbáceo (ambiente abierto) con poblaciones más heterogéneas debido a la dominancia de algunas especies, principalmente de las familias Poaceae y Solanaceae, por lo que interpretando los antecedentes mencionados se indicaría que los principales mecanismos de polinización correspondería a la entomofilia y la anemofilia, mientras que la dispersión estaría significativamente marcada por evento de anemocoria y barocoria; considerando que las actividades del proyecto no presuponen afectaciones a la entomofauna y que el desplazamiento del viento es constante en la Loma de Marcona, se estima que la flora silvestre no registraría una pérdida de conectividad funcional y no reportaría un evento de fragmentación superior al propuesto por la huella del proyecto. Otro aspecto relevante son los datos de las experiencias de los Parques Eólicos Tres Hermanas & Marcona, proyectos aledaños que involucran ecosistemas tipo Loma y reportan a través de sus monitoreos biológicos poblaciones estables de la flora silvestre y la continuación de la vegetación en las áreas de tipo Loma, aun cuando el proyecto ya ha desarrollado su fase de construcción y se encuentra en fase de operación, esto estaría ligado a que los mecanismos de asentamiento y dispersión de la flora silvestre en ecosistemas de Lomas no se verían afectados de manera significativa por el emplazamiento de un proyecto tipo Parque Eólico.

También es meritorio recalcar que en la actualidad se registran barreras de hasta 5 metros de ancho, correspondientes a las trochas carrozables pre existentes, en donde el ecosistema de la Loma de Marcona continua estable en los distintos parches actuales a pesar de dichas interferencias, lo que se corrobora con el análisis por estaciones donde las diferentes estaciones biológicas obtienen valores uniformes de diversidad a pesar de estar siendo fragmentadas por dichas vías de acceso.

Se estima entonces que el emplazamiento de la huella del proyecto no presupone la pérdida de conectividad funcional y por consiguiente la pérdida progresiva de la cobertura vegetal en la Loma de Marcona.

Segunda opinión.

El Titular incluye un análisis de conectividad de la flora y fauna, así como, un análisis la relación con la fragmentación en las Lomas de Marcona por las vías de acceso. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

Observación 2.2.30. En el ítem 6.6 *Plan de Abandono*, sub ítem 6.6.6.2 *Descripción de las actividades de abandono*, se indica que se realizará la revegetación y que se hará bajo una metodología universal aplicada, sin tomar aspectos técnicos; por tanto, el Titular deberá tomar en cuenta los siguiente:

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: UW03JTQ



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

- a) **Se debe incluir un Plan de Revegetación, considerando los aspectos técnicos del programa, indicando las áreas por revegetar/reforestar, la relación de especies por emplear (nativas y de acuerdo con los resultados obtenidos), el tipo de material biológico por usar (semillas, plántones, etc.), el número estimado de plantas por área, métodos de siembra o plantación, procedimientos de adecuación de suelo, actividades de recalce y riego (indicando la frecuencia y personal responsable), etc. Se deberá tomar en cuenta los Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre¹.**
- b) **El programa de monitoreo de la revegetación, en el cual se deberá precisar las estaciones de monitoreo, los parámetros por evaluar, la frecuencia y duración del monitoreo, indicadores de éxito de la revegetación/restauración. Tener en cuenta los Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre.**
- c) **Actualizar el cronograma y presupuesto de la EMA en base a las observaciones precedentes.**

Primera opinión

- a) En el ítem 6.6. *Plan de Abandono*, el Titular señala que se implementará las actividades de revegetación en las áreas auxiliares usadas para la construcción y montaje de torres, y se describe los aspectos técnicos recomendados con mayor detalle en el ítem 6.1.2.9. *Programa de Revegetación*. En ese sentido, cumple con lo solicitado en la observación.
- b) En el mismo ítem, el Titular señala que se utilizarán especies propias de las formaciones vegetales aledañas, de tal manera que se eviten intentos fallidos de propagación de plantas no adaptadas a las condiciones de cada uno de los sectores del proyecto; y los parámetros a evaluar (indicadores de éxito o parámetros medibles), la frecuencia y la duración de monitoreo se detallan en el ítem 6.1.2.9. *Programa de Revegetación*. Sin embargo, en el ítem 6.1.2.3 *Programa de Rescate de Cactáceas*, no queda claro cuáles serían los indicadores que permita verificar el éxito de la traslocación, dado que el Titular precisa como indicadores de seguimiento "Posterior a la reubicación de individuos de la familia cactácea - Número de Monitoreos Biológicos ejecutados/ Numero de Monitoreos Biológicos programados (Por etapa del proyecto). - Análisis e interpretación histórica de los individuos traslocados". En ese sentido, deberá señalar los indicadores medibles que permita verificar el éxito de la traslocación.
- c) En el ítem 6.1.2.9. *Programa de Revegetación*, se describe el cronograma y presupuesto actualizado.

En base a lo precisado, queda por aclarar el literal b.

¹ SERFOR. 2018. Lineamientos para la Restauración de Ecosistemas Forestales y otros Ecosistemas de Vegetación Silvestre, aprobado mediante R.D.E N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, Lima, Perú.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Segunda respuesta del Titular.

b) En referencia a la solicitud, para el ítem 6.1.2.3 Programa de Rescate de Cactáceas, se han establecido los siguientes indicadores medibles:

Medios verificables	<p>Previo & Durante la remoción de individuos de la familia cactácea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de registro de individuos. - Registro fotográfico de las actividades de rescate y reubicación - Informe de translocación de individuos de la familia cactácea. <p>Posterior a la reubicación de individuos de la familia cactácea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de Mantenimiento de individuos traslocados. - Registro fotográfico del Monitoreo Biológico - Botánica. - Informe de Monitoreo Biológico.
Indicadores de seguimiento	<p>Previo & Durante a la remoción de individuos de la familia cactácea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de individuos identificados para la huella del proyecto / Número de individuos removidos exitosamente. - Número de eventos de Translocación ejecutados / Número de eventos de Translocación programados. <p>Posterior a la reubicación de individuos de la familia cactácea</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de Monitoreos Biológicos ejecutados/ Numero de Monitoreos Biológicos programados (Por etapa del proyecto). - Análisis e interpretación histórica de los individuos traslocados.

Asimismo, se especifican los siguientes parámetros que permitirán verificar el éxito de la traslocación:

- Riqueza de especies revegetadas.
- Abundancia de especímenes revegetados.
- Altura de la planta. - Estado fitosanitario
- Recalce de individuos
- Fenología.

Segunda opinión.

En el ítem 6.1.2.3 Programa de Rescate de Cactáceas, el Titular incluye los indicadores medibles que permitirá el éxito de la traslocación. Por lo tanto, la observación se considera **ABSUELTA**.

III. CONCLUSIÓN

De la revisión de los archivos digitales del documento de la referencia, remitidos por la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, mediante Oficio N° 0471-2022-MINEM/DGAAE; se concluye que todas las observaciones fueron absueltas.

IV. RECOMENDACIÓN

Remitir el presente Informe Técnico a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas - MINEM, para su conocimiento y fines pertinentes.

Av. Javier Prado Oeste N° 2442
 Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
 T. (511) 225-9005
www.gob.pe/serfor
www.gob.pe/midagri





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente

Documento Firmado Digitalmente

Ketty Milagros Chávez Arzapalo

Especialista de Instrumentos de Gestión Ambiental - Flora

Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR

Expediente N° 2021-0024884

Expediente N° 2022-0015534

Expediente N° 2022-0020779

Expediente N° 2022-0030442

Av. Javier Prado Oeste N° 2442

Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17

T. (511) 225-9005

www.gob.pe/serfor

www.gob.pe/midagri



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: Url: <https://sgd.serfor.gob.pe/validadorDocumental/> Clave: **UW03JTQ**