



## MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0187-2024-MINEM/DGAAE

Lima, 21 de octubre de 2024

Visto, el Registro N° 3439559 del 6 de febrero de 2023, presentado por Electro Sur Este S.A.A. mediante el cual solicitó la evaluación del Plan Ambiental Detallado del “*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*”, ubicado en los distritos de Cayanari y Puyca, provincias de Condesuyos y La Unión, respectivamente, departamento de Arequipa; y, el Informe N° 0489-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 21 de octubre de 2024.

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones (en adelante, ROF) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, Minem), aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM<sup>1</sup> y sus modificatorias, 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, en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

Que, el artículo 45 del RPAAE señala que, el Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan;

<sup>1</sup> Modificado por el Decreto Supremo N° 026-2010-EM, el Decreto Supremo N° 030-2012-EM, el Decreto Supremo N° 025-2013-EM, el Decreto Supremo N° 016-2017-EM y el Decreto Supremo N° 021-2018-EM.

Que, el numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental;

Que, asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos;

Que, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación de la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del Minem emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

Que, asimismo, el artículo 64 del RPAAE señala que, concluida la revisión y evaluación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, la Autoridad Ambiental Competente debe emitir la Resolución acompañada del informe que sustenta lo resuelto, y que tiene carácter público;

Que, de otro lado, el numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público-privada ante el impacto del Covid-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente;

Que, con Registro N° 2996150 (I-21319-2019) del 18 de noviembre del 2019, Electro Sur Este S.A.A. (en adelante, el Titular) presentó a la DGAAE del Minem, la Ficha Única de Acogimiento del Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) del "*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*";

Que, el 15 de diciembre de 2022, el Titular realizó la exposición técnica del PAD del "*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*" (en adelante, el Proyecto) ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3439559 del 6 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, el PAD del Proyecto, para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que, de acuerdo con las características declaradas del Proyecto en el PAD, se identificaron componentes que, por su naturaleza, requieren opinión de la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas (en

adelante, Dganp) del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (en adelante, Sernanp);

Que, con Oficio N° 0398-2023-MINEM/DGAAE del 6 de marzo 2023, la DGAAE solicitó a la DGANP del Sernanp, emitir opinión técnica vinculante sobre el PAD del Proyecto, conforme a lo dispuesto en el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE;

Que, mediante Oficio N° 2015-2024-SERNANP-DGANP-SGD, la Dganp del Sernanp adjuntó la Opinión Técnica N° 0898-2024-SERNANP-DGANP, que contiene la Opinión Técnica Previa Favorable al PAD del Proyecto;

Que, en el Informe N° 0489-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 21 de octubre de 2024, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su acogimiento, presentación y formulación de observaciones al PAD del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3844044 del 4 de octubre de 2024, a través del cual presentó los cargos de entrega del levantamiento de observaciones e informaciones complementarias del PAD a las autoridades regionales y locales;

Que, el objetivo del PAD es regularizar componentes e instalaciones del Sistema Fotovoltaico Domiciliario Arequipa, componentes que se implementaron sin haber tramitado previamente el Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0489-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 21 de octubre de 2024, el Titular cumplió con subsanar la totalidad de las observaciones exigidas por las normas ambientales que regulan las actividades eléctricas; en tal sentido, mediante el presente acto corresponde aprobar el referido PAD;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, Decreto Legislativo N° 1500; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** a Electro Sur Este S.A.A., el Plan Ambiental Detallado del “*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*”, ubicado en los distritos de Cayanari y Puyca, provincias de Condesuyos y La Unión, respectivamente, departamento de Arequipa; de conformidad con el Informe N° 0489-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 21 de octubre de 2024, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** Electro Sur Este S.A.A. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan Ambiental Detallado del “*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*”, los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

**Artículo 3°.-** La aprobación del Plan Ambiental Detallado del “*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

**Artículo 4°.-** Remitir a Electro Sur Este S.A.A., la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes.

**Artículo 5°.-** Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental copia de la presente Resolución Directoral y de todo lo actuado en el presente procedimiento administrativo, para su conocimiento y fines correspondientes de acuerdo a sus competencias.

**Artículo 6°.-** Remitir a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, copia de la presente Resolución Directoral y el Informe que la sustenta, para su conocimiento y fines correspondientes, de acuerdo a sus competencias.

**Artículo 7°.-** 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

---

**Ing. Juan Orlando Cossio Williams**

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

**INFORME N° 0489-2024-MINEM/DGAAE-DEAE**

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

**Asunto** : Informe de evaluación del Plan Ambiental Detallado del "*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*", presentado por Electro Sur Este S.A.A.

**Referencia** : Registro N° 3439559  
(2996150/I-21319-2019, 3446859, 3469981, 3472760, 3663593, 3686265, 3749729, 3773513, 3787495, 3821651, 3824826, 3839208, 3844044)

**Fecha** : Lima, 21 de octubre de 2024

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

**I. ANTECEDENTES**

Registro N° 2996150 (I-21319-2019) del 18 de noviembre del 2019, Electro Sur Este 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), la Ficha Única de Acogimiento al Plan Ambiental Detallado (en adelante, PAD) del "*Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa*"<sup>1</sup> (en adelante, el Proyecto).

Oficio N° 0589-2019-MINEM/DGAAE del 5 de diciembre de 2019, la DGAAE comunicó a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el acogimiento al referido PAD, presentado por el Titular.

El 15 de diciembre de 2022, el Titular realizó la exposición técnica<sup>2</sup> del PAD del Proyecto, ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3439559 del 6 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE el enlace<sup>3</sup> que contiene el PAD del Proyecto, para su evaluación.

Auto Directoral N° 0034-2023-MINEM/DGAAE del 10 de febrero de 2023, la DGAAE comunicó al Titular que no cumplió con dos (2) de los requisitos para la admisión a trámite del PAD del Proyecto, sustentado en el Informe N° 0104-2023-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3446859 del 14 de febrero de 2023, el Titular presentó a la DGAAE el enlace<sup>4</sup> que contiene información destinada a subsanar los requisitos para la admisión a trámite del PAD del Proyecto.

Oficio N° 0397-2023-MINEM/DGAAE e Informe N° 0274-2023-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 6 de marzo del 2023, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PAD del Proyecto.

Oficio N° 0398-2023-MINEM/DGAAE del 6 de marzo 2023, la DGAAE solicitó a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas (en adelante, DGANP) del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por

- 1 El SFD de Arequipa comprende a los sistemas fotovoltaicos domiciliarios de Cayarani y Puyca.
- 2 La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom, debido al Estado de Emergencia Sanitaria declarado por el Gobierno como consecuencia del Covid-19.
- 3 El Titular indicó el enlace de descarga del PAD del Proyecto:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1ThhKRUX0DPd28dzBujrcVC0ZUjKA2oN?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1ThhKRUX0DPd28dzBujrcVC0ZUjKA2oN?usp=share_link) (verificado el 08/02/23).
- 4 El Titular indicó el enlace de descarga del PAD del Proyecto (Incluye los anexos N° 11 y N° 12):  
[https://drive.google.com/drive/folders/1ThhKRUX0DPd28dzBujrcVC0ZUjKA2oN?usp=share\\_link](https://drive.google.com/drive/folders/1ThhKRUX0DPd28dzBujrcVC0ZUjKA2oN?usp=share_link) (verificado el 24/02/23).





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

el Estado (en adelante, Sernanp), la opinión técnica vinculante sobre el PAD del Proyecto, conforme a lo dispuesto en el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE.

Registro N° 3469981 del 16 de marzo de 2023, el Titular presentó las evidencias de los mecanismos de información complementaria.

Registro N° 3472760 del 22 de marzo de 2023, la DGANP del Sernanp remitió a la DGAAE el Oficio N° 0614-2023-SERNANP-DGANP, adjuntando la Opinión Técnica N° 0257-2023-SERNANP-DGANP, con seis (6) observaciones al PAD del Proyecto, las cuales deben ser absueltas por el Titular.

Auto Directoral N° 0034-2024-MINEM/DGAAE del 24 de enero de 2024, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3663593 del 30 de enero de 2024, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles, para subsanar las observaciones contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0046-2024-MINEM/DGAAE e Informe N° 0056-2024-MINEM/DGAAE-DGAE ambos del 31 de enero de 2024, la DGAAE otorgó al Titular por única vez, una prórroga de diez (10) días hábiles adicionales, los cuales deberán ser considerados a partir del vencimiento del plazo inicialmente otorgado, para que cumpla con presentar la documentación destinada a subsanar las observaciones contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3686265 del 21 de febrero de 2024, el Titular, presentó a la DGAAE, información destinada a subsanar las observaciones al PAD del Proyecto, contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Oficio N° 0375-2024-MINEM/DGAAE del 6 de mayo 2024, la DGAAE remitió a la DGANP del Sernanp, información destinada a subsanar las observaciones contenidas en la Opinión Técnica N° 0257-2023-SERNANP-DGANP y solicitó su opinión técnica final.

Registro N° 3749729 del 20 de mayo de 2024, la DGANP del Sernanp remitió a la DGAAE el Oficio N° 1377-2024-SERNANP-DGANP-SGD, adjuntando la Opinión Técnica N° 0625-2024-SERNANP-DGANP, con dos (2) observaciones no absueltas del PAD del Proyecto.

Registros N° 3773513 del 03 de julio de 2024, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria destinada a absolver las observaciones contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Oficio N° 0550-2024-MINEM/DGAAE del 5 de julio de 2024, la DGAAE remitió a la DGANP del Sernanp, información destinada a subsanar las observaciones contenidas en la Opinión Técnica N° 0625-2024-SERNANP-DGANP y reiteró su opinión técnica final.

Registro N° 3787495 del 16 de julio de 2024, la DGANP del Sernanp remitió a la DGAAE el Oficio N° 2015-2024-SERNANP-DGANP-SGD, adjuntando la Opinión Técnica N° 0898-2024-SERNANP-DGANP, con la opinión técnica previa favorable del PAD del Proyecto.

Registros N° 3821651 y N° 3824826 del 23 de julio y 29 de agosto de 2024, respectivamente, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria destinada a subsanar las observaciones al PAD del Proyecto, contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3839208, del 26 de setiembre de 2024, el Titular, presentó a la DGAAE, información destinada a subsanar las observaciones al PAD del Proyecto, contenidas en el Informe N° 0051-2024-MINEM/DGAAE-DEAE.





Registro N° 3844044 del 4 de octubre de 2024, el Titular presentó a la DGAAE, los cargos de entrega del levantamiento de observaciones e informaciones complementarias del PAD al Gobierno Regional de Arequipa, a la Municipalidad Provincial de la Unión y las municipalidades distritales de Puyca y Cayarani.

## II. MARCO NORMATIVO

El artículo 45 del RPAAE señala que, el PAD es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario de carácter excepcional que considera los impactos ambientales negativos reales y/o potenciales generados o identificados en el área de influencia de la actividad eléctrica en curso y destinado a facilitar la adecuación de dicha actividad a las obligaciones y normativa ambiental vigentes, debiendo asegurar su debido cumplimiento, a través de medidas correctivas y permanentes, presupuestos y un cronograma de implementación, en relación a las medidas de prevención, minimización, rehabilitación y eventual compensación ambiental que correspondan.

El numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE establece que el Titular puede presentar un PAD en los siguientes supuestos: i) en caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente; ii) en caso de actividades eléctricas no contempladas en el supuesto anterior, que cuenten con Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario y se hayan realizado ampliaciones y/o modificaciones a la actividad, sin haber efectuado previamente el procedimiento de modificación correspondiente; iii) en caso el Titular cuente con una Declaración Jurada para el desarrollo de sus actividades eléctricas, en el marco de la normativa vigente en su momento, en lugar de contar con un Estudio Ambiental.

Asimismo, el numeral 48.3 del artículo 48 del RPAAE establece que, el PAD debe contener la descripción de la actividad y las medidas de manejo ambiental vinculadas, así como las medidas de abandono de la actividad en cuestión, entre otros aspectos.

Igualmente, el numeral 48.4 del artículo 48 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobación la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

De otro lado, el numeral 49.1 del artículo 49 del RPAAE señala que, verificado el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, la DGAAE del Minem emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

Por último, el numeral 6.2 del artículo 6 del Decreto Legislativo N° 1500<sup>5</sup>, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19, señala que los mecanismos de participación ciudadana se adecúan a las características particulares de cada proyecto, de la población que participa y del entorno donde se ubica, pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación, según sea posible, y así lo determine el titular, previa coordinación con la autoridad ambiental competente.

## III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el PAD del Proyecto, el Titular señaló y declaró lo que a continuación se resume:

### 3.1 Objetivo

El objetivo del presente PAD es regularizar componentes e instalaciones del Sistema Fotovoltaico Domiciliario (en adelante, SFD) Arequipa, componentes que se implementaron sin haber tramitado previamente el Instrumento de Gestión Ambiental correspondiente.

<sup>5</sup> En el marco de la emergencia sanitaria declarada por el Covid-19 mediante Decreto Supremo N° 008-2020-54 y sus sucesivas prórrogas, el Decreto Supremo N° 003.2023-SA, prorroga dicha emergencia a partir del 25 de febrero de 2023 por un plazo de noventa (90) días calendario y cuyo plazo venció el 25 de mayo de 2023. No obstante, los mecanismos de participación ciudadana se realizaron en el marco del referido decreto debido a que aún se encontraba vigente a la fecha de realización de dichos mecanismos.

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

### 3.2 Ubicación

El Proyecto se ubica en los distritos de Cayanari y Puyca, provincias de Condesuyos y La Unión, respectivamente, departamento de Arequipa, conforme se indica en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1. Ubicación del Proyecto**

Departamento	Provincia	Distritos
Arequipa	Condesuyos	Cayanari
	La Unión	Puyca

Registro N° 3439559, folio 24 del PAD.

De igual modo, se detalla la ubicación de los componentes principales del Proyecto, tanto en el distrito de Puyca como en el distrito de Cayarani con coordenadas UTM respectivamente.

**Cuadro N° 2. Ubicación geográfica de los SFD – Distrito de Puyca**

Ítem	Dirección	Coordenadas UTM- WGS84 – Zona18L	
		Este (m)	Norte (m)
1	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	767658.3000	8362983.1000
2	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	765305.8381	8369114.2231
3	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	765996.5000	8370910.9000
4	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764655.4000	8371184.1000
5	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764653.1206	8371202.6013
6	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	765288.0063	8372232.0851
7	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	765340.2000	8372252.0000
8	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764613.8000	8372578.9000
9	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764584.7000	8372631.4000
10	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	767861.0624	8372500.1970
11	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	768653.5415	8372777.7319
12	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	768230.3890	8373471.1155
13	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	765875.8000	8374578.1000
14	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764799.2478	8375426.6935
15	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764813.8000	8375431.5000
16	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	764359.2000	8375995.1000
17	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	769993.6000	8374937.8000
18	Alto Kuchuasi/Hatun Ccasa	769680.9000	8375276.9000

Registro N° 3439559, folios 24 y 25 del PAD.

**Cuadro N° 3. Ubicación geográfica de los SFD – Distrito de Cayarani**

Ítem	Dirección	Coordenadas UTM- WGS84 – Zona18L	
		Este (m)	Norte (m)
1	Huaracco - Tomarana	801744.8900	8355928.3210
2	Huaracco - Tomarana	802850.9930	8356092.8170
3	Huaracco - Tomarana	802661.8310	8356039.8310
4	Antuyo-Pachaca	826330.9604	8370227.1356
5	Antuyo-Hijañuma	827666.1239	8370202.9830
6	Antuyo-Pachaca	826403.4459	8370718.4163
7	Antuyo-Pachaca	826923.7079	8370883.7024
8	Antuyo-Hijañuma	828082.3134	8370864.9893
9	Antuyo-Hijañuma	828402.7063	8370863.7321
10	Antuyo-Hijañuma	828380.3848	8371648.5800
11	Antuyo-Pachaca	826163.4292	8371352.3451
12	Antuyo-Pachaca	826162.3365	8371493.8831
13	Antuyo-Pachaca	825694.2190	8372090.8707
14	Antuyo-Hatahui	828103.6381	8372443.0181
15	Antuyo-Alto Quello Quello	827268.6605	8373149.5972
16	Antuyo-Alto Quello Quello	827271.8204	8373161.8611
17	Ccoñane/Tacracancha	828640.1851	8374117.9550
18	Ccoñane/Tacracancha	828376.5403	8374307.0381
19	Ccoñane/Tacracancha	828357.6907	8374388.2574
20	Ccoñane/Tacracancha	828680.4155	8374422.2211
21	Antuyo-Quilcata - Escorno	825609.9569	8375190.1067
22	Antuyo-Marccayaque	824726.3203	8374955.7911
23	Antuyo-Marccayaque	824439.4366	8375002.6899

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Ítem	Dirección	Coordenadas UTM- WGS84 – Zona18L	
		Este (m)	Norte (m)
24	Quilcata - Pedregal	824102.4987	8379843.4701

Registro N° 3439559, Folios 25 y 26 del PAD.

El Proyecto se superpone con un área natural protegida de administración nacional y su zona de amortiguamiento, las mismas que se detallan a continuación:

**Cuadro N° 4. Área natural protegida y zona de amortiguamiento superpuesta con el Proyecto**

Distancia	Área natural protegida y/o zonas de amortiguamiento
Dentro de la reserva	Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi
Dentro del zona de amortiguamiento	Zona de Amortiguamiento de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi

Registro N° 3439559, folio 27 del PAD.

Es preciso indicar que, el área de influencia del Proyecto<sup>6</sup> se superpone con una (1) comunidad campesina (Registro N° 3439559, folio 26), la cual se detalla a continuación:

**Cuadro N° 5. Comunidades campesinas**

Departamento	Provincia	Distritos	Comunidad campesina
Arequipa	Condesuyos	Cayanari	Cayanari
	La Unión	Puyca	-

Registro N° 3439559, folios 26 y 27 del PAD.

### 3.3 Supuesto de aplicación del PAD

El Proyecto no cuenta con ningún estudio ambiental o IGA complementario aprobado hasta la fecha. En tal sentido, el PAD se enmarcan en el supuesto a) del numeral 46.1 del artículo 46 del RPAAE, el cual establece: “a) En caso desarrolle actividades de electricidad sin haber obtenido previamente la aprobación del Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario correspondiente”.

### 3.4 Descripción del Proyecto

#### a) Componentes principales (Con instalaciones modificadas)

El Proyecto comprende los siguientes componentes principales:

- Módulos fotovoltaicos
- Controladores de carga
- Baterías
- Lámparas
- Soportes de módulo fotovoltaico
- Accesorios

A continuación, se detalla las características de los componentes principales

**Cuadro N° 6. Características de componentes principales**

Componente	Característica	Descripción
modulo fotovoltaico	Potencia Máxima	100 W
	Tipo	Policristalino/Monocristalino
	Serie	Ip43
Controlador de carga	Tipo	MPPT/ PWM
	Tensión	12 V
	Cantidad	1
Baterías	Marca	SONNENSCHNEIN/ RITAR/ EVEREXCEED/ DANGER
	Modelo	Sb12
	Capacidad	90-120 Ah
	Tensión	12 V
	Cantidad	1

6 Un (1) SFD localizado con las coordenadas UTM WGS 84 E: 826330.960449 y N: 8370227.13562

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Componente	Característica	Descripción
Lámparas	Cantidad	2
Soporte del Módulo Fotovoltaico	Soporte	Tubo Galvanizado
	Cable	NLT

Registro N° 3439559, folios 27 y 28 del PAD.

**b) Componentes auxiliares**

El Titular indicó que cuenta con un almacén de insumos y de residuos peligrosos, a continuación, conforme se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 7. Características de componentes principales**

Componente	Coordenadas WGS 84 UTM 19	
	Este	Norte
Almacén de insumos	178418.32	8501972.887
	En esta área se encuentran almacenados los materiales y/o herramientas y/o repuestos y/o equipos y/o insumos, que serán utilizados para el mantenimiento de los SFD de Arequipa.	
	Los insumos están almacenados sobre repisas de madera, cuenta con ventilación natural, además de paredes y pisos de concreto, para evitar la contaminación directa del suelo natural, en caso de algún derrame y/u otro.	
Almacén de residuos peligrosos	181225.183	8501935.682
	Después de las actividades de mantenimiento, se segregan y se definen si son residuos o insumos, según estados y características. Por lo tanto, para el ámbito del presente Proyecto, solo se utiliza 1 espacio de los 11 espacios con los que cuenta el Almacén Central del Cuzco.	
	Los residuos almacenados están sobre parihuelas de madera y/o cilindros, además está infraestructura cuenta con piso de concreto, para evitar la contaminación directa del suelo natural, en caso de algún derrame y/u otro.	

Registro N° 3773513 (Pág. 3)

**3.5 Actividades del Proyecto**
**Etapas de operación y mantenimiento**

En el siguiente cuadro, se detallan las actividades de las etapas de operación y mantenimiento del Proyecto:

**Cuadro N° 8. Actividades del Proyecto por etapas**

Etapas	Componente	Actividades	Tareas	
Operación	Sistema fotovoltaico domiciliarios	Operación del módulo fotovoltaico	Operación del módulo fotovoltaico	
		Operación del sistema de carga	Operación del controlador de carga Operación de batería	
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo	Inspección del SFD	Inspección de controlador de carga	
			Limpieza de paneles y módulos	
			Inspección de soportes y cables	
	Mantenimiento correctivo	Sistema fotovoltaico domiciliarios	Traslado de personal	Traslado de personal
			Cambio de accesorios del SFD	Cambio de cables, soporte y accesorios
			Cambio de equipamiento del SFD	Cambio de baterías Cambio de lámparas Cambio de módulo fotovoltaico
Abandono	Sistema Fotovoltaico Domiciliarios	Traslado y disposición de RRSS	Traslado de residuos al almacén central Disposición de RRSS	
		Traslado de personal	Traslado de residuos al almacén central	
		Contratación de personal	Contratación de personal	
		Traslado de personal	Traslado de personal	
		Retiro del SFD	Desmantelamiento y movilización de accesorios	
		Acondicionamiento del Área	Limpieza del área	

Registro N° 3439559, folio 33 del PAD., Registro N° 3839208 (Pág. 13 y 14).



### 3.6 Costos operativos anuales

El costo operativo anual del Proyecto comprende los gastos atribuibles a la operación y mantenimiento, los cuales suman el monto aproximado de S/. 15 104,00 (quince mil ciento cuatro con 00/100 soles), incluido el impuesto general a las ventas (IGV).

## IV. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (en adelante, AIP)

### 4.1 Área de influencia directa (en adelante, AID)

El AID está conformada por las áreas donde se emplazan los sistemas fotovoltaicos domiciliarios proyectando 5 m en torno a los componentes existentes, pues en esta área se generan los impactos ambientales directos y de mayor intensidad. Dichas áreas en total abarcan una superficie de 3 281,95 m<sup>2</sup> para los 42 SFD de Arequipa (Registro N° 3839208, archivo digital "ANEXO 1" del PAD).

### 4.2 Área de influencia indirecta (en adelante, AI)

El AI ha sido delimitado por un buffer de 10 m alrededor de los sistemas fotovoltaicos domiciliarios. Dichas áreas abarcan una superficie de 25 470,61 m<sup>2</sup> para los 42 SFD de Arequipa (Registro N° 3839208, archivo digital "ANEXO 1" del PAD).

## V. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Con Registro N° 469981, el Titular presentó durante la evaluación del PAD los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

### i) Publicación de avisos en la página web del Titular y difusión por redes sociales

El Titular presentó las capturas de pantalla y enlaces que acreditan la publicación del PAD en su página web y red social (Facebook) conforme se detalla a continuación:

- <https://www.else.com.pe/else/plan-ambiental-detallado/>
- <https://www.else.com.pe/else/media/4349/pad-del-sistema-fotovoltaico-domiciliario-de-arequipa-1-200-1.pdf>
- <https://www.else.com.pe/else/media/4352/sfd-arequipa-1-compressed.pdf>
- S.A.A([https://www.facebook.com/elsesaaoficial/photos/pcb.6597480653600161/6597480580266835/?locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/elsesaaoficial/photos/pcb.6597480653600161/6597480580266835/?locale=es_LA)),

### ii) Avisos de Difusión radial

Con Registro N° 3469981, el Titular presentó copia del audio y comprobante de pago donde se verifica la frecuencia de difusión radial establecida en el Informe N° 0274-2023-MINEM/DGAAE-DEAE.

Del mismo modo, el Titular presentó copia de los cargos de las cartas que acreditan la entrega del PAD al Gobierno Regional de Arequipa y a la Municipalidad Provincial de la Unión. Con Registro N° 3686265, presento copia de los cargos de entrega de una copia del PAD de las municipalidades distritales de Puyca y Cayarani.

Al respecto, a través de las publicaciones de avisos en el diario y las redes sociales, se precisó que las personas interesadas tendrían un plazo de diez (10) días calendario para poder formular sus consultas, aportes, comentarios u observaciones al PAD ante la DGAAE a través del correo electrónico: [consultas\\_dgaae@minem.gob.pe](mailto:consultas_dgaae@minem.gob.pe). Es importante señalar que, a la fecha de emisión del presente informe, no se recibió ningún aporte, comentario u observación al PAD por parte de la población involucrada.

## VI. OPINIÓN TÉCNICA

Registro N° 3787495 del 16 de julio de 2024, la DGANP del Sernanp remitió a la DGAAE el Oficio N° 2015-2024-SERNANP-DGANP-SGD, adjuntando la Opinión Técnica N° 0898-2024-SERNANP-DGANP, con la opinión técnica previa favorable del PAD del Proyecto, la misma que se adjunta al presente informe.



## VII. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación realizada a la información presentada por el Titular para subsanar las observaciones realizadas al PAD de Proyecto, se detalla lo siguiente:

### Antecedentes

#### 1. Observación N° 1

En el ítem 2.3 "*Marco Legal y Administrativo*" (Registro N° 3439559, Folios 17 al 22), el Titular debe considerar el marco normativo que regula el manejo y la gestión de residuos y RAEE, el cual comprende actividades destinadas a la segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización, disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (en adelante, RAEE) como residuos de bienes priorizados; así como el Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales. Asimismo, el Titular debe presentar el desarrollo del marco normativo asociada a las Áreas Naturales Protegidas (en adelante, ANP), precisando el Decreto Supremo mediante el cual se estableció el ANP y analizar el alcance del Plan Maestro del ANP en relación a las actividades desarrolladas por el Proyecto.

#### Respuesta

Registro N° 3686265 (Folio 02 al 09), el Titular presentó en el ítem 2.3 "*Marco Legal y Administrativo*", el cuadro N° 2.3.3. "*Marco Legal Ambiental Transversal*", en el que agregó la normativa ambiental para la gestión de residuos, manejo, transporte y disposición, así como también el manejo de RAEE y el Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales (Folios 06 y 07); asimismo, en el cuadro N° 2.3.5 "*Áreas Naturales Protegidas*", presentó el desarrollo del marco normativo asociado a las Áreas Naturales Protegidas, precisando el Decreto Supremo N° 027-2005-AG, Establecen la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi y Resolución Presidencial N° 079-2019-SERNANP, Aprueban Plan Maestro de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, periodo 2019-2023 (Folios 08 y 09).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### Descripción del Proyecto

#### 2. Observación N° 2

Respecto al ítem 3.4.1.1 "*Módulo Fotovoltaico (MFV)*" (Registro N° 3439559, folios 28 y 29), el Titular debe adjuntar las fichas técnicas de los distintos módulos fotovoltaicos, controladores de carga y baterías instalados en los distritos de Puyca y Cayarani.

#### Respuesta

Registro N° 3686265 (Folios 010 al 028), el Titular actualizó el ítem 3.4.1.1 "*Módulo Fotovoltaico (MFV)*", presentando las respectivas fichas técnicas de los módulos fotovoltaicos, controladores de carga y baterías instaladas en los distritos de Puyca y Cayarani.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 3. Observación N° 3

Respecto al ítem 3.4.1.4 "*Lámparas*" (Registro N° 3439559, folio 30), relacionado a la configuración del SFD, el Titular debe:

- i) Precisar si los SFD solo cuentan con lámparas de 7W o existen otros tipos de lámparas;
- ii) Existe incongruencia entre la cantidad de SFD (42), con la cantidad de lámparas (2) señaladas en el cuadro N° 20 "*Características Técnicas de las lámparas de Cayarani y Puyca*". Asimismo, el cuadro citado no señala característica alguna de la(s) lámpara(s) utilizadas en los SFD. En ese sentido, el Titular debe corregir y/o actualizar el cuadro N° 20 acorde a lo observado.

**Respuesta**

Registro N° 3686265 (Folio 029), el Titular, actualizó el ítem 3.4.1.4 "Lámparas":

Respecto al sub numeral i), precisó que solo cuentan con lámparas de 7 W.

Con relación al sub numeral ii), presentó la actualización del cuadro N° 20 "Características Técnicas de las lámparas de Cayarani y Puyca", por cada uno de los cuarenta y dos (42) SFD, los cuales cuentan con dos (2) lámparas de 7 W cada uno, haciendo un total de 84 lámparas en todo el SFD. Además, precisó que dieciocho (18) SFD se encuentran en Puyca y veinticuatro (24) SFD se encuentran en Cayarani.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**4. Observación N° 4**

Respecto al ítem 3.4.1.5 "Soportes, cables y accesorios" (Registro N° 3439559, folio 30) y literal "Cambio de Accesorios del SFD" (Registro N° 3439559, folio 32) del ítem 3.5.2.2 "Mantenimiento Correctivo", no queda claro los accesorios a utilizar, ni se evidenció la descripción de sus características. En ese sentido, el Titular debe actualizar el ítem 3.4.1.5 (incluyendo el cuadro N° 21) y el literal "Cambio de Accesorios del SFD" del ítem 3.5.2.2 acorde a lo observado.

**Respuesta**

Registro N° 3686265, (Folio 029 al 031), el Titular, actualizó el ítem 3.4.1.5, renombrándolo como "Accesorios (soportes y cables)", además de detallar los accesorios a utilizar, incluyendo en el cuadro N° 21 sus características; asimismo, en el ítem 3.5.2.2 "Mantenimiento Correctivo", incluyó el literal "Cambio de Accesorios del SFD", detallando el procedimiento a seguir de acuerdo con las características de renovación de los cables y/o el soporte del módulo fotovoltaico.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**5. Observación N° 5**

Respecto al ítem 3.4.2 "Componentes Auxiliares" (Registro N° 3439559, Folio 31), el Titular precisó que "no cuenta con Componentes Auxiliares" (subrayado agregado). Sin embargo, el Titular no ha precisado el lugar de almacenamiento de materiales y repuestos durante las actividades de mantenimiento. De igual modo, para la generación de residuos posterior a las citadas actividades, el Titular debe aclarar lo relacionado al área de almacenamiento de residuos previo a su disposición. En ese sentido, el Titular debe aclarar y, de ser el caso, presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de operación y mantenimiento (puntos de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos, almacén de materiales, taller de mantenimiento, almacén central, almacén temporal, entre otros). Asimismo, debe adjuntar el plano o mapa de todas las instalaciones o componentes relacionadas a la SFD. Cabe señalar que, el plano o mapa debe estar georreferenciado y a una escala que permita su evaluación, además debe estar debidamente suscrito por el profesional, colegiado y habilitado responsable de su elaboración. En caso se presente ubicación y características en el plano o mapa, se sugiere usar el siguiente cuadro:

Nombre de la instalación o componente	"Almacén de materiales"	
UTM (WGS 84)	E:	N:
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m <sup>2</sup> o ha)	"X"	
Descripción		
Medidas para la protección de suelo		
Fotografía		

**Respuesta**

Registro N° 3686265, (Folios 033 al 036), el Titular presentó las instalaciones relacionadas con la operación y mantenimiento de sus actividades (almacén de insumos y almacén de residuos peligrosos), describiendo las características de estas instalaciones, su ubicación con coordenadas UTM WGS 84 y las medidas de protección para el suelo, respectivamente, conforme al cuadro sugerido. Dicha instalación se encuentra en

el Almacén Central del Cusco de ELSE en el distrito de Wanchaq, del departamento de Cusco. Finalmente, adjuntó los mapas de las instalaciones indicadas y georreferenciada, además, están debidamente suscritos por el profesional, colegiado y habilitado responsable de su elaboración (Folios 035 y 036).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 6. Observación N° 6

En el ítem 3.5 "Actividades del Proyecto" (Registro N° 3439559, folios 31 al 33), el Titular presentó información referente a las actividades de operación y mantenimiento. No obstante, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales son los siguientes:

6.1. Respecto al ítem 3.5.1 "Actividades de Operación" (Registro N° 3439559, folio 31), el Titular considera actividades como: "Operación del Módulo Fotovoltaico" y "Operación del Sistema Fotovoltaico Domiciliario"; no obstante, se solicita especificar las actividades de operación de un SFD. Al respecto, el Titular debe organizar y uniformizar la (s) actividad (es) de operación del SFD, de manera integral y con mayor detalle.

6.2. Respecto al ítem 3.5.2 "Actividades de Mantenimiento" (Registro N° 3439559, folios 31 al 32), corresponde señalar lo siguiente:

- En el ítem 3.5.2.1 "Mantenimiento Preventivo" (Registro N° 3439559, folios 31 y 32), el Titular debe:
  - i. Presentar la descripción del procedimiento: "Limpieza de paneles y módulos" y señalar su frecuencia.
  - ii. Acorde al literal "Agua de Uso no Doméstico" (Registro N° 3439559, folio 34) del ítem 3.6.1 "Suministro de Agua", señaló que: "Para la Etapa de Mantenimiento, el agua industrial a utilizar será para la limpieza de los paneles solares. Esta agua empleada será provista por la empresa contratista para las actividades de limpieza". No obstante, no se evidenció si la empresa que brindará el servicio, cuenta con las autorizaciones correspondientes, ni la cantidad de agua en promedio que se empleará para realizar dicha limpieza, los materiales o herramientas a emplear, ni la cantidad de vehículos para el desplazamiento de personal a emplear, ni la ubicación (coordenadas UTM WGS84) de lugar del almacenamiento del agua a utilizar. En ese sentido, el Titular debe presentar la información señalada previamente.
- En el ítem 3.5.2.2 "Mantenimiento Correctivo" (Registro N° 3439559, folio 32), el Titular debe:
  - i. Presentar la descripción del procedimiento: "Cambio de cables, soporte y accesorios, cambio de baterías y cambio de lámparas" y señalar su frecuencia.
  - ii. Precisar si realiza actividades relacionadas al "Mantenimiento de baterías"; de corresponder, el Titular debe describir a detalle si incluye la recarga de algún componente químico y si dicha recarga se efectúa *in situ*; de ser el caso, debe especificar las medidas para la manipulación, manejo y disposición final de los químicos utilizados.
  - iii. Incluir y describir las actividades de "Cambio de módulo fotovoltaico", conservando las mismas características conforme a lo instalado, de acuerdo con lo establecido en el literal c) del artículo 62 del RPAAE, describiendo el alcance e intervención de la referida actividad.

6.3. Respecto al ítem 3.5 "Actividades del Proyecto" (Registro N° 3439559, folios 31 al 33), considerando lo advertido en los ítems 3.5.1 "Actividades de Operación" y 3.5.2 "Actividades de Mantenimiento"; el Titular debe reformular y actualizar el ítem 3.5 "Actividades del Proyecto" y cuadro N° 22 "Actividades y Sub-actividades del Proyecto por etapas", los cuales deben ser congruentes entre sí; para lo cual debe presentar el siguiente cuadro:

Componentes del Proyecto	Instalaciones y/o infraestructura asociada al componente	Principales o auxiliares	Actividad Identificada en la Etapa de Operación y Mantenimiento		
			Operación	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento Correctivo

Fuente: DGAAE

**Respuesta**

Registro N° 3686265, el Titular indica lo siguiente:

Respecto al numeral 6.1, (Folio 038), actualizó el ítem 3.5.1 Actividades de operación, con las actividades de operación del SFD: "Operación de Módulo Fotovoltaico" y "Operación del Sistema de Carga", dichas actividades se presentaron de forma detallada, organizada y uniformizada, de acuerdo con lo solicitado.

Respecto al numeral 6.2, ítem 3.5.2 Actividades de Mantenimiento:

En el sub numeral i), (Folio 039), ítem 3.5.2.1 "Mantenimiento Preventivo" aclaró que *"las zonas del Proyecto presentan precipitaciones constantes a lo largo del año, por lo cual, la limpieza de los paneles y/o módulos son únicamente realizadas por las lluvias no interviniendo ningún personal"*.

En el sub numeral ii), (Folio 039), aclaró que *"no se utiliza agua de ningún tipo para la operación ni mantenimiento del Proyecto"*, debido a la presencia de precipitaciones constantes, por lo que suprime lo mencionado en el ítem 3.6.1 "Suministro de Agua".

Respecto al numeral 6.2, ítem 3.5.2.2 Mantenimiento correctivo:

En el sub numeral i), presentó la descripción del procedimiento: "Cambio de Accesorios SFD", donde detalló la renovación de cables, renovación del soporte del módulo fotovoltaico (Folio 040); "Cambio de Equipamiento del SFD", detalló el procedimiento de cambio de lámparas, baterías y modulo fotovoltaico, precisando que el cambio de estos equipos se realizará dependiendo del estado de deterioro de los materiales, con equipamiento que cuenten con las mismas especificaciones técnicas (Folio 041).

En el sub numeral ii) (Folio 041), aclaró que, en el mantenimiento de baterías, no se realiza recargas de ningún componente químico, ni in-situ ni ex-situ, no obstante, se realiza el cambio de la batería obsoleta y/o averiadas, por una nueva batería que cuente con las mismas características técnicas; asimismo, con Registro N° 3839208, (Página 12), describe el procedimiento que realiza para el "cambio de baterías" detallando las medidas para la manipulación, manejo y disposición final de residuos generados por dicha actividad.

En el sub numeral iii), (Folio 041), incluyo y describió las actividades del "Cambio de Módulo Fotovoltaico", asimismo, precisó que el nuevo módulo fotovoltaico será instalado conservando las mismas características o especificaciones técnicas.

Respecto al numeral 6.3, (Folio 038 al 042), presentó el ítem 3.5 "Actividades del Proyecto", considerando las actualizaciones realizadas en las actividades de operación y mantenimiento; además, con Registro N° 3773513, (Página 2 y 3), presentó el cuadro sugerido, incluyendo los componentes asociados a las actividades y subactividades del Proyecto: el almacén de insumos y almacén de residuos peligrosos como componentes.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**7. Observación N° 7**

En el ítem 3.6 *"Demanda, Uso, Aprovechamiento y afectación de Recursos Naturales y Uso de RRHH"* (Registro N° 3439559, folios 34 al 39), el Titular presentó información referente al aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo, de la revisión de la información presentada se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales son los siguientes:

7.1. En el ítem 3.6.2 *"Suministro de Electricidad"* (Registro N° 3439559, folio 34), señaló que *"El suministro de energía eléctrica para los servicios auxiliares se realiza mediante el uso de la misma energía que produce el Sistema Fotovoltaico las Instalaciones Sede de Electro Sur Este S.A.A. de la Región de Arequipa."* (subrayado agregado). Al respecto, el Titular debe aclarar lo señalado en vista que el SFD

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

no cuentan con servicios auxiliares y la ubicación de las SFD dista de las instalaciones de la sede del Titular.

- 7.2. En el ítem 3.6.4 *“Equipo y Maquinaria”* (Registro N° 3439559, folios 35 y 36), el Titular debe señalar la cantidad y tipo de equipos y maquinarias a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento.
- 7.3. En el ítem 3.6.5 *“Combustible”* (Registro N° 3439559, folio 36), señaló que *“el diésel requerido por los vehículos de transporte y grupos electrógeno de emergencia será suministrado en los centros de distribución autorizados del mercado regional”* y *“El reabastecimiento de combustible de la maquinaria pesada y equipos menores a emplear se realizará en el mismo lugar de la obra, mediante cisternas móviles, y solo para situaciones de emergencia”* (subrayado agregado). Al respecto, el Titular debe aclarar lo señalado en vista que el alcance del PAD no comprende el abastecimiento de energía por grupos electrógenos, reabastecimiento de combustible mediante cisternas móviles, ni maquinaria pesada para la correcta operación del SFD.
- 7.4. En el ítem 3.6.8 *“Generación de Residuos Sólidos”* (Registro N° 3439559, folios 37 y 38), el Titular señaló preliminarmente como residuos sólidos no peligrosos al *“módulo fotovoltaico”* y como residuo sólido peligroso a las *“baterías usadas”*. Sin embargo, los residuos de paneles solares, lámparas, luminarias, baterías y computadoras entre otros, son considerados como RAEE. Al respecto, se advierte que el Titular no presentó las medidas de manejo aplicables a los residuos clasificados como RAEE, en concordancia con el D.S. N° 009-2019-MINAM. Asimismo, el Titular no ha elaborado un listado de los residuos y no especificó las cantidades estimadas a generar durante la etapa de mantenimiento. Cabe precisar que, en la etapa de mantenimiento se deben incluir también a los RAEE generados. Aunado a ello, el Titular debe aclarar si la Empresa Operadora de Residuos Sólidos (en adelante, EO-RS) maneja RAEE o son Operadores de RAEE.

De otro lado, en el ítem 6.4 *“Almacenamiento”* (Registro N° 3439559, folio 149), el Titular señaló que los residuos sólidos generados de las actividades del SFD serán transportados y almacenados en el *“Almacén Central de Electro Sur Este S.A.A.”* (Tamburco, Apurímac). No obstante, el Titular no ha aclarado si contará con un *“Almacén Temporal de Residuos Sólidos”* para, a partir de ahí, ser transportados al *“Almacén central”*. Asimismo, no precisó el tiempo de almacenamiento considerado para los residuos peligrosos y no peligrosos; y RAEE para la etapa operación y mantenimiento de los SFD, en los respectivos almacenes.

Por lo tanto, el Titular debe: i) presentar un listado con el detalle de los residuos sólidos a generar (diferenciando su origen y si son peligrosos o no, o si son RAEE), estimando las cantidades, lugar de almacenamiento temporal (precisando la ubicación de dicho almacén) o confirmar su almacenamiento en el *“Almacén Central de Electro Sur Este S.A.A.”* (Registro N° 3439559, folio 146); ii) precisar si la empresa autorizada es una EO-RS que manejan RAEE u Operadores de RAEE; iii) precisar las acciones o alternativas de minimización y/o valorización de los residuos sólidos en concordancia con el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en función de la caracterización de los residuos sólidos a generar durante la ejecución de la SFD Arequipa; iv) estimar el tiempo de almacenamiento para los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, como RAEE durante las etapas de operación y mantenimiento de los SFD; y, v) precisar cómo se realizará el transporte interno desde las fuentes de generación hacia al centro de acopio temporal (en caso corresponda) y central.

- 7.5. En el ítem 3.6.11 *“Costos Operativos Anuales”* (Registro N° 3439559, folios 38 y 39), el Titular no estimó el costo total de operación y mantenimiento (preventivo y correctivo) anual de los SFD. Al respecto, el Titular debe estimar el citado costo, incluido el IGV.

### Respuesta

Respecto al numeral 7.1, Registro N° 3686265 (Folio 044), corrigió el ítem 3.6.2 *“Suministro de Electricidad”*, debido al error en la redacción, reformula el texto indicando que *“se proporcionará energía eléctrica a los pobladores beneficiados a través de los SFD en cada una de las viviendas donde se encuentran instaladas”*; asimismo, con Registro 3839208, (Página 02) aclaró que cuenta con componentes auxiliares siendo el

almacén general de Electro Sur Este y almacén de residuos peligrosos, áreas que se usan para las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto.

Con relación al numeral 7.2, Registro N° 3686265 (Folio 045), actualizó el ítem 3.6.4 "Equipo y Maquinaria", con el detalle de la cantidad de equipos y maquinarias que se usarán de acuerdo a las actividades de operación y mantenimiento del Proyecto.

Respecto al numeral 7.3, Registro N° 3686265, en el ítem 3.6.5 "Combustible" (Folio 045), aclaró que, durante toda la vida del proyecto, no requiere de uso de combustible, debido a que el SFD, no comprende el abastecimiento de energía por grupos electrógenos, tampoco reabastecimiento de combustible mediante cisternas móviles, ni maquinaria pesada para la correcta operación del SFD. Sólo en la etapa de mantenimiento preventivo y correctivo, usará una camioneta 4x4 para transporte de personal; asimismo, con Registro N° 3773513 (Página 3), presentó la relación de grifos autorizados para su abastecimiento, describiendo las medidas para no afectar la calidad de suelo.

Con relación al numeral 7.4, en el ítem 3.6.8 "Generación de Residuos Sólidos", el Titular:

En el sub numeral i), con Registro N° 3686265 (Folio 046), presentó el cuadro "Estimación de Generación de Residuos Sólidos", listando residuos sólidos no peligrosos, peligrosos y RAEE, estimando las cantidades generadas durante la operación y mantenimiento del Proyecto; y, cuyo almacenamiento es en el "Almacén Central de Electro Sur Este S.A.A"; asimismo, con Registro N° 3839208, (Página 02), detalló la ubicación de dicha instalación con coordenadas UTM WGS 81.

En el sub numeral ii), con Registro N° 3686265 (Folio 047), precisó que los residuos tipo RAEE, serán almacenados por 12 meses priorizando su recuperación y/o valorización, a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) que maneja RAEE.

En el sub numeral iii), con Registro N° 3686265 (Folio 047), detalló las acciones de reducción en la fuente, alternativas de minimización y/o valorización, de residuos sólidos en concordancia con el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

En el sub numeral iv), con Registro N° 3686265 (Folios 046 y 047), precisó que el periodo de almacenamiento de residuos peligrosos será de doce (12) meses, en caso de los residuos tipo RAEE, establece también un periodo de almacenamiento de doce (12) meses; asimismo; con Registro N° 3773513 (Página 4), precisó que el periodo de almacenamiento de los residuos no peligrosos generados durante los mantenimientos correctivos y preventivos, será de un día, hasta el momento de la disposición a través del servicio municipal.

En el sub numeral v), con Registro N° 3773513, (Página 3), precisó que los residuos generados en la fuente, se segregan en bolsas negras y luego son transportados en camionetas hacia el almacén ELSE (Cusco).

Respecto al numeral 7.5, con Registro N° 3686265 (Folio 048), actualizó el ítem 3.6.11 "Costos Operativos Anuales", y en Cuadro "Estructura de Costos Operativos Anuales", detalló los costos por la operación y mantenimiento del Proyecto, sumando el monto total de S/. 15 104,00 (quince mil ciento cuatro con 00/100 soles) anuales incluido el IGV.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### Identificación del AIP

#### 8. Observación N° 8

En el ítem 4 "Área de Influencia" (Registro N° 3439559, folios 40 al 42), el Titular presentó información referente a la delimitación del Área de Influencia (en adelante, AI) de los SFD. Sin embargo, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales son los siguientes:

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

- 8.1. En los ítems 4.1.1 “Área de Influencia Directa” (Registro N° 3439559, folios 40 y 41) y 4.1.2 “Área de Influencia Indirecta” (Registro N° 3439559, folios 41 y 42), presentó información referente a la delimitación de las citadas áreas; no obstante, carece de sustento los criterios técnicos ambientales presentados. En ese sentido, el Titular debe precisar con mayor detalle los criterios técnicos ambientales (biológico, físico y socioeconómico) que fundamenten la delimitación de la misma.
- 8.2. En el cuadro N° 28 “Huella del Proyecto” (Registro N° 3439559, folio 43), señaló que la superficie ocupada por los componentes para los SFD ubicados en los distritos de Cayarani y Puyca es de 2 m<sup>2</sup>. Asimismo, señaló que el Proyecto afecta el uso de actividades agrícolas, pastoreo, pecuario y urbano; y advirtió como únicos poseedores a los “Dueños de los Predios Beneficiados” (subrayado agregado). No obstante, se evidenció lo siguiente:
- La extensión (m<sup>2</sup>) señalada no es congruente con la superficie señalada en el ítem 4.1.1 “Área de Influencia Directa” correspondiente a los dos (2) distritos.
  - El Titular no ha precisado cómo afectaría el Proyecto a las actividades agrícolas, pastoreo y pecuario considerando que este tipo de SFD se instalan próximo en los domicilios.
  - El Titular no presentó la relación de propietarios y/o poseedores de los terrenos superficiales por SFD.

Al respecto, el Titular debe: i) actualizar el cuadro N° 28, acorde a lo observado, ii) sustentar la afectación de las actividades económicas agrícolas, pastoreo y pecuario; e, iii) incluir la relación de propietarios y/o poseedores de los terrenos superficiales por SFD.

### Respuesta

Respecto al numeral 8.1, con Registro N° 3686265 (Folios 049 y 050), en ítem 4.1.1 “Área de Influencia Directa”, el Titular presentó los criterios (técnicos, ambientales y sociales) para delimitar dicha área; asimismo, presentó el ítem 4.1.2 “Área de Influencia Indirecta”, (Folios 050 y 051), precisando los criterios técnicos, ambientales y sociales; para delimitar y establecer dicha área.

Con Registro 3839208 (Página 06), de acuerdo a los criterios establecidos, el Titular, actualizó la superficie del AID, considerando la proyección de 5 m en torno a los componentes del Proyecto, es así que el AID ocupa un área de 1 406,55 m<sup>2</sup> para el SFD de Puyca y 1 875,44 m<sup>2</sup> para Cayarani haciendo un total de 3 281,95 m<sup>2</sup> para los 42 SFD del Proyecto; y, para el AII consideró una proyección de 10 m en torno a los componentes existentes, estableciendo la superficie para el AII de 10 803,25 m<sup>2</sup> para SFD Puyca y 14 667,36 m<sup>2</sup> para SFD Cayarani, haciendo un total de 25 470,61 m<sup>2</sup>.

Respecto al numeral 8.2, (Folio 051 y 052), sobre “Huella del Proyecto”, el Titular indica lo siguiente:

En el sub numeral i), (Folio 051), actualizó el Cuadro N° 28 “Huella del Proyecto”, detallando la superficie ocupada por el Proyecto en los distritos de Cayarani y Puyca, aclarando que considera 78,5 m<sup>2</sup> por cada predio rural, estableciendo un área aproximada de 3 297 m<sup>2</sup>; las cantidades de área indicadas en el AID del ítem 4.1.1 (Registro N° 3686265, Pág. 50), son similares a las dimensiones de la huella del Proyecto.

En el sub numeral ii), (Folio 052), aclaró que el Proyecto, no afecta actividades agrícolas, de pastoreo y/o pecuarias, esto debido que a que los SFD han sido instalados en las viviendas rurales las cuales se encuentran intervenidas, a una distancia de 2 a 5 metros fuera de la vivienda, siendo la ocupación del suelo una fracción mínima a comparación con las extensiones que se usan para el pastoreo.

Sub numeral iii), (Folio 052), presentó la relación de los 42 propietarios, lo cual concuerda con el número de SFD del Proyecto, la relación de propietarios se encuentra asociada al código de suministro presentados con coordenadas UTM WGS 84.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## Línea base referencial del AIP

### 9. Observación N° 9

En el ítem 6 "Línea Base" (Registro N° 3439559, folios 44 al 115), el Titular presentó información sobre la caracterización de los componentes ambientales que se encuentren relacionados al Proyecto. Sin embargo, de la revisión de la información presentada, se advierte la existencia de aspectos pendientes de esclarecer o ser complementados, los cuales son los siguientes:

#### Medio físico

- 9.1. Respecto al ítem 6.1.2. "Meteorología" (Registro N° 3439559, folios 45 al 53), el Titular debe sustentar la selección de las estaciones<sup>7</sup> de meteorológica "Puica y Visca-Visca". Asimismo, el Titular debe adjuntar la base de datos y hojas de cálculo (en formato .xls) empleadas para determinar los valores estadísticos de los parámetros meteorológicos, precisando la unidad de medida, interpretación de datos, e incluyendo las tablas de resultados y gráficos para las variables de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección del viento.
- 9.2. Respecto al ítem 6.1.4 "Suelos, Capacidad de Usos de Mayor de Suelos y Uso de Suelo Actual" (Registro N° 3439559, folios 59 al 62), el Titular debe precisar la fuente de información empleada para la caracterización cartográfica del suelo, CUM y uso actual con la respectiva referencia bibliográfica<sup>8</sup>.
- 9.3. Respecto al ítem 6.1.6.1 "Calidad de Ruido" (Registro N° 3439559, folio 66 y 67), el Titular no ha señalado la caracterización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos de la "Calidad de Ruido" existente en el área del Proyecto. Cabe precisar, que el área de estudio del Proyecto se localiza en una ANP y ZA, así como en una Zona Residencial. De otro lado, en el archivo digital "ANEXO N° 06 INFORME DE ENSAYO" del PAD, la ubicación de las estaciones no es representativa del Proyecto, pues se localizan en el departamento de Cusco, alejados del Proyecto. En ese sentido, el Titular debe: i) presentar la caracterización de la "Calidad de Ruido", sustentando la selección de las estaciones y "Zona de Aplicación" acorde al ECA Ruido; y, ii) presentar el análisis e interpretación de los resultados obtenidos para la medición de ruido ambiental existente en el área del Proyecto; así como, presentar el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.
- 9.4. Respecto al ítem 6.1.6.2 "Calidad de Radiaciones No Ionizantes" (Registro N° 3439559, folio 67 y 69), se precisa que la ubicación de las estaciones no es representativa del Proyecto, pues se localizan en los departamentos de Cusco y Ayacucho, acorde al archivo digital "ANEXO N° 06 INFORME DE ENSAYO" del PAD. En ese sentido, el Titular debe: i) aclarar y justificar los resultados presentados y, de corresponder, presentar la caracterización de la "Calidad de Radiaciones No Ionizantes", en el área del Proyecto, adjuntando el análisis e interpretación de los resultados obtenidos para la medición de radiaciones no ionizantes, existente en el área del Proyecto; así como, presentar el mapa de ubicación de los puntos de monitoreo.

#### Medio biológico

- 9.5. Respecto al ítem 6.2.5 "Flora" (Registro N° 3439559, folios 76 al 86), el Titular presentó la caracterización de la flora en base al Plan Maestro de la Subcuenca del Cotahuasi 2019-2023 y la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Arcata. Al respecto, se advierte que no es posible discriminar que información corresponde a cada fuente de información empleada; asimismo, el Titular indicó las estaciones de monitoreo en el departamento del Cusco; sin embargo, dicha información no sería representativa para el alcance del

<sup>7</sup> Como parte de los criterios de selección se debe considerar la altitud y similitudes en sus características físico-biológicas (paisajísticas).

<sup>8</sup> En general, todos los estilos bibliográficos utilizan los mismos elementos para identificar las fuentes citadas:

- Autor o autores, título, tipo documento, datos de edición;
- Datos que permitan la localización exacta de la información dentro del documento: volumen, registro o expediente, y su correspondiente folio o folio.

En caso corresponda, precisar la dirección web (y fecha de lectura) para verificar la información.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

presente PAD. Si bien es cierto, el Titular evidencia que la mayoría de la información se ubica en el distrito de Cayarani; los SFD también se ubican en el distrito de Puyca. Por otra parte, no es posible verificar que flora corresponde a la cobertura vegetal identificada. De igual manera, el Titular realizó mediciones estadísticas para el análisis de la diversidad, pero no interpretó los resultados obtenidos; y, se identificó las especies endémicas, del mismo que se desconoce en qué lugares del AI del PAD se halló tal especies y tipo de cobertura vegetal.

Al respecto, tomando en consideración cada uno de los puntos señalado precedentemente, el Titular debe aclarar y; de ser el caso reformular el ítem 6.2.5 “Flora”, organizando y sistematizando la información, acompañado del mapa temático mediante el cual se especifiquen las estaciones de monitoreo de flora, en función del estudio empleado superpuesto con el AI del PAD y su cobertura vegetal. Así como, justificar la representatividad de los datos obtenidos.

- 9.6. Respecto al ítem 6.2.6 “Fauna” (Registro N° 3439559, folios 86 al 103), presentó la caracterización de la fauna silvestre en base al Plan Maestro de la Subcuenca del Cotahuasi 2019-2023 y la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental semidetallado del Proyecto de exploración minera Arcata. No obstante, se advierte que no es posible cuál es la información que corresponde a cada fuente empleada; asimismo, el Titular indicó estaciones de monitoreo en el departamento del Cusco, sin embargo, dicha información no sería representativa para el alcance del presente PAD. Si bien es cierto, la mayoría de la información se ubica en el distrito de Cayarani, los SFD también se ubican en el distrito de Puyca. Por otra parte, no es posible verificar que fauna corresponde a tal cobertura vegetal identificada. De igual manera, el Titular realizó mediciones estadísticas para el análisis de la diversidad, pero no interpretó los resultados obtenidos; y, se identificó las especies endémicas, del mismo que se desconoce en qué lugares del AI del PAD se halló tales especies y tipo de cobertura vegetal.

Al respecto, tomando en consideración cada uno de los puntos señalado precedentemente, el Titular debe aclarar y, de ser el caso, reformular el ítem 6.2.6 “Fauna”, organizando y sistematizando la información, acompañado del mapa temático mediante el cual se especifiquen las estaciones de evaluación de fauna, en función del estudio empleado superpuesto con el AI del PAD y su cobertura vegetal. Así como, justificar la representatividad de los datos obtenidos.

### Respuesta

Respecto al numeral 9.1, con Registro N° 3686265 (Folio 053), el Titular actualizó el ítem 6.1.2. “Meteorología”, seleccionó dos Estaciones Meteorológicas Puica y Visca Visca, administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (Senamhi); precisando los criterios que justifican la selección, los cuales corresponden a la altitud, proximidad al área de influencia de los SFD, características físico - biológicas y cobertura vegetal; asimismo, la base de datos y hojas de cálculo son presentadas mediante enlace, en (formato xls), determinando los valores estadísticos de los parámetros meteorológicos, considerando su unidad de medida, la interpretación de datos, e incluye las tablas de resultados y gráficos para las variables de temperatura, precipitación, humedad relativa y dirección del viento (Folio 054).

Respecto al numeral 9.2, con Registro N° 3686265 (Folio 055), el Titular actualizó el ítem 6.1.4 “Suelos, Capacidad de Usos de Mayor de Suelos y Uso de Suelo Actual”, precisando que la fuente de información utilizada para la caracterización cartográfica del suelo, capacidad de uso mayor de suelo y uso actual de suelos fue la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) del departamento de Arequipa, encontrándose en la página web del geo servidor del Ministerio del Ambiente (Minam).

Respecto al numeral 9.3, el Titular indica lo siguiente:

En los sub numerales i) y ii) con Registro N° 3773513, (páginas 6 y 7), en la imagen N° 2: “Representatividad de calidad de ruido, mapa de la cercanía de la mina San Martin a los SFD’s de Arequipa”, presentó como información secundaria la ubicación del Proyecto Minero San Martin. Con respecto a la ubicación de módulos del SFD, graficando su cercanía. Los niveles de ruido generados están asociados al área que ocupa la actividad minera, con valores registrados menor a 80 dB, siendo una zona clasificada como industrial; los mismos que corresponden al monitoreo de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Exploración Minero San Martín aprobada con Resolución Directoral N° 012-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM (Registro N° 3821651, Página 2). Además, con Registro N°3839208, (Páginas 7 y 8), aclaró que los resultados presentados corresponden a dos monitoreos realizados en horario diurno de 8 horas continuas, las estaciones de monitoreo se encuentran ubicados en distintos puntos del Proyecto Minero San Martín (área del proyecto de exploración y tránsito de vehículos internos), determinando también su distancia con respecto al SFD más cercano, el cual corresponde a 2.47 km.

Respecto al numeral 9.4, con Registro N° 3821651, (Página 3 y 4), el Titular presentó la caracterización de la “Calidad de Radiaciones No Ionizantes”, en el área del Proyecto, adjuntando el análisis e interpretación de los resultados obtenidos para la medición de radiaciones no ionizantes, existente en el área del Proyecto; asimismo, adjuntó en la figura 1 “mapa de ubicación del punto de monitoreo de RNI”, con la ubicación del punto de monitoreo de RNI (Página 4).

Con relación al numeral 9.5, con Registro N° 3824826, (Páginas 2 al 4), reformuló el ítem 6.2.5 “Flora”, presentando la caracterización detallada de la Flora, aclarando que dicha información corresponde a información secundaria, tomada de los estudios: “EIA-sd Proyecto de Exploración minera ARCATA” aprobado por la Resolución Directoral N° 242- 2017/MEM-DGAAM y Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (MEIA-sd) del proyecto de exploración minera “ARCATA” aprobado Resolución Directoral N° 090 – 2020-MINEM/DGAAM, ambos estudios asociados al distrito de Puyca.

Asimismo, para el distrito de Cayarani, utilizó la información de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración “Quello Quello”, aprobada por la Resolución Directoral N° 003-2013-MEM-DGAAM, además del Plan Maestro de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, periodo 2019-2023 de la Provincia La Unión aprobado mediante Resolución Presidencial N° 079-2019-SERNANP.

La información presentada, fue organizada y sistematizada adecuadamente, acompañado del mapa temático adjuntado en el Anexo 1 (Página 16), donde especificaron las estaciones de monitoreo de flora en función de los estudios empleados, superpuestos con el AIP del presente PAD y su cobertura vegetal justificando así la representatividad de los datos obtenidos.

Respecto al numeral 9.6, con Registro N° 3824826 (páginas 5 al 11), reformuló el ítem 6.2.6 “Fauna”, presentando una caracterización de la Fauna, aclarando que dicha información corresponde a información secundaria, tomada de los estudios: “EIA-sd Proyecto de Exploración minera ARCATA” aprobado por la Resolución Directorales R.D. N° 242- 2017/MEM-DGAAM y Plan Maestro de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, periodo 2019-2023 de la Provincia La Unión, ambos estudios asociados al distrito de Puyca.

Para el distrito de Cayarani, utilizó la información de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de exploración “Quello Quello”, aprobada por la Resolución Directoral N° 003-2013-MEM-DGAAM. La información fue organizada y sistematizada, acompañada de un mapa temático que adjunto en el Anexo 1 (página 16), donde se presentan estaciones de monitoreo de fauna en función de los estudios empleados superpuestos con el AIP del presente PAD y su cobertura vegetal, justificando así la representatividad de los datos obtenidos.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

### **Caracterización del impacto ambiental**

#### **10. Observación N° 10**

En el ítem 7.4 “Identificación de Componentes, Factores y Aspectos Ambientales” (Registro N° 3439559, folios 126 al 130), el Titular presentó información referente a las actividades que causan y podrían causar impactos ambientales en las etapas de operación y mantenimiento relacionados al Proyecto. Sin embargo, de la revisión de la información presentada se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales son los siguientes:

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

10.1. En el cuadro N° 92 *“Identificación de Componentes, Factores, Aspectos e Impactos Ambientales”* (Registro N° 3439559, folios 126 y 127) del ítem 7.4. *“Identificación de Componentes, Factores y Aspectos Ambientales”*, el Titular identificó como impactos ambientales:

- *Incremento de la calidad de aire por reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)*
- *Mejoramiento de la calidad visual del paisaje*
- *Mejora de la calidad de vida de la población*
- *Mejora de la económica de la población*

No obstante, el Titular debe aclarar como el Proyecto origina dichos impactos ambientales, y señalar los indicadores para medir tales impactos, especialmente si, el Titular no cuenta con la información de la línea base relacionado a dichos aspectos y resultados con la implementación de los SFD; los cuales acreditan la existencia de los referidos impactos ambientales. Al respecto, el Titular debe actualizar el cuadro N° 92, donde se identifique claramente los factores, componentes ambientales relacionados a los aspectos e impactos que ocasiona los SFD, tanto en áreas naturales protegidas, como también fuera de esta.

10.2. En el cuadro N° 93 *“Identificación de Aspectos Ambientales según Actividades”* (Registro N° 3439559, folios 127 y 128) del ítem 7.4.1 corresponde señalar que las actividades han sido observadas. Al respecto, el Titular debe actualizar el ítem 7.4.1, donde se identifica cada uno de los aspectos ambientales que generará la operatividad y mantenimiento del Proyecto. Es importante indicar que los aspectos ambientales son los que ocasionarán los impactos ambientales; por lo tanto, existe una relación de causalidad, la cual debe reflejarse en el Capítulo 7 *“Identificación de impactos ambientales”*.

10.3. Considerando lo señalado preliminarmente, el Titular debe actualizar las matrices de identificación y evaluación de impactos ambientales; así como, presentar las hojas de cálculos (formato .xls) donde se realizó el cálculo de los impactos ambientales (extenso de la matriz), pudiendo emplear gráficos estadísticos para una mejor interpretación de los resultados. Finalmente, debe actualizar el Capítulo 7 *“Identificación de impactos ambientales”* así como, la descripción de los impactos ambientales identificados para cada etapa del Proyecto de manera independiente, justificando los criterios de calificación empleados para el cálculo de la importancia del impacto (IM) sobre la base de información técnica, de acuerdo con la metodología empleada.

### Respuesta

Respecto al numeral 10.1, con Registro N° 3686265 (Folio 083), el Titular corrigió y actualizó el cuadro N° 92 *“Identificación de componentes, factores, aspectos e impactos ambientales”*, retirando los impactos observados. Dicho cuadro fue dividido en dos secciones *“Fuera del área de la ANP”* y *“Dentro de la ANP”*. Bajo esta clasificación, se identifica la interacción que existe entre los SFD y los componentes ambientales, así como la relación de estos con los factores, aspectos e impactos ambientales asociados.

Con relación al numeral 10.2, con Registro N° 3839208 (Páginas 13 y 14), el Titular presentó la actualización del ítem 7.4.1 *“Identificación de Aspectos Ambientales”*, adjuntando el cuadro N° 93 *“Identificación de Aspectos Ambientales según Actividades”*, en este cuadro se identificó los aspectos ambientales derivados de las actividades relacionadas con las etapas de operación, mantenimiento y abandono del Proyecto. A partir de cada tarea, logra identificar los aspectos ambientales que, a su vez, generan los impactos ambientales asociados, existiendo la relación de causalidad.

Las actividades de operación y mantenimiento fueron presentadas de forma ordenada y sistematizada (Páginas 8 al 13).

Respecto al numeral 10.3, con Registro N° 3839208 (Páginas 16 al 18), en el cuadro N° 94 *“Matriz de identificación de impactos ambientales en la Etapa de Operación, Mantenimiento y Abandono”* actualizado, el Titular, presentó la identificación de impactos ambientales, identificados en cada una de las actividades del Proyecto. Asimismo, el cuadro N° 95 *“Matriz de Evaluación de Impactos Identificados”*, el mismo que se subdivide en cuatro matrices separadas (Operación, Mantenimiento preventivo, Mantenimiento correctivo

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

y Abandono), presentó evaluación de los impactos ambientales identificados. Los impactos identificados fueron valorados utilizando criterios de calificación que permiten calcular la importancia del impacto (IM), con especial énfasis en la alteración a la calidad de aire, ruido y suelo.

Además, en el ítem 7.5 "Descripción de los impactos evaluados" actualizado (Páginas 19 al 30), presentó la descripción de los impactos ambientales, resaltando la metodología empleada (Vicente Conesa) para evaluar los impactos ambientales, justificando los criterios de calificación empleados para el cálculo de la importancia del impacto (IM), para las etapas de operación, mantenimiento y abandono del Proyecto, con énfasis en la alteración a la calidad de aire, ruido y suelo.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## Plan de manejo ambiental

### 11. Observación N° 11

Respecto al ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental” (Registro N° 3439559, folios 140 al 151), el Titular presentó medidas de manejo para el componente aire y suelo; no obstante, el capítulo de impactos se encuentra observado. Además, que el Titular no consideró programas de manejo específico para las baterías con composición química peligrosa. Asimismo, se evidencia lo siguiente:

- En el ítem 6.1.1 “Material Particulado” (Registro N° 3439559, folio 142), señaló que “Las unidades vehiculares que circulen para el transporte de personal, no deberán sobrepasar la velocidad máxima permitida de la zona a fin de evitar la generación de polvo”; sin embargo, el Titular no ha señalado cuál es el límite de velocidad por tipo de vía de acceso del Proyecto.
- En el ítem 9 “Indicadores de seguimiento” (Registro N° 3439559, folios 145 y 151), los indicadores de seguimiento presentados no son medibles (cuantitativos) para la etapa de operación ni mantenimiento.
- En los literales a) “Componente Ambiental – Aire” (folios 141 al 145) y b) “Componente Ambiental – Suelo” (Folios 145 al 151) del ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental (PMA)”, no se evidenciaron los puntos: “lugar de aplicación, población beneficiada, mecanismos y estrategias participativas y monitoreo (de corresponder)”.
- Respecto al literal b) “Componente Ambiental – Suelo” (folios 145 al 151), el Titular confunde las medidas de manejo con los compromisos del Plan de minimización y Manejo de Residuos Sólidos.

Por lo tanto, el Titular debe reformular el ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental” de acuerdo con lo indicado anteriormente. Cabe precisar que, debe establecer programas de manejo ambiental para cada factor ambiental enfocados a atender de forma clara cada impacto ambiental evaluado en la etapa de operación y mantenimiento, con su respectivo indicador de desempeño ambiental<sup>9</sup>. Asimismo, debe presentar un Plan de Capacitaciones Ambiental brindando una programación anual e indicadores que verifiquen el aprendizaje del personal capacitado, de conformidad con lo indicado en el artículo 107 del RPAAE. Finalmente, debe presentar un programa específico para la manipulación, almacenamiento de baterías en mantenimiento y desuso.

### Respuesta

Registro N° 3839208 (Páginas 30 al 39), el Titular presentó el ítem 8.1 “Plan de Manejo Ambiental” actualizado incluyendo el cuadro N° 102 “Programa de Manejo Ambiental del SFD”, con los factores ambientales asociados a los impactos ambientales evaluados en las etapas de operación, mantenimiento y abandono. Asimismo, en el sub ítem 8.1.4.1 Programa de Manejo Ambiental Físico, presentó el literal a) Componente Ambiental- Aire, donde se identifican los siguientes impactos: alteración de la calidad de aire por material particulado; incremento de radiaciones no ionizantes; incremento en ruido ambiental y alteración de la calidad de aire por gases de combustión.

<sup>9</sup> Las medidas de manejo ambiental que se establezcan en cada programa, deben permitir establecer obligaciones específicas, concretas, expresando claramente cómo se van a ejecutar, precisando la forma o el momento de aplicación, el lugar y período de aplicación, y ser clasificadas según la jerarquía de mitigación establecida en el artículo 6 del RPAAE; asimismo, se debe precisar las fuentes o medios de verificación que permitan el control de las medidas propuestas en cada uno de los programas de manejo ambiental propuestos.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

En el ítem 6. “Medidas y acciones a implementar”, detallan de forma clara las medidas y acciones que se llevan a cabo durante las etapas de operación, mantenimiento y abandono, considerando la identificación de indicadores de seguimiento medibles que se presentan en ítem 9 “Mecanismos de verificación e indicadores de seguimiento”. Asimismo, presentó el literal b) Componente Ambiental- Suelo (páginas 36 al 39), donde identificó el impacto de alteración a la calidad de suelo por residuos sólidos, posibles derrames de combustible, aceites, grasas, lubricantes y otras sustancias peligrosas. Considerando las medidas y acciones a implementar de manera clara y los indicadores de seguimiento medibles se presentaron en formato digital (Excel) titulado “Programa Suelo”.

Con Registro N° 3686265, el Titular presentó en el ítem 8.7 “Plan de Capacitación Ambiental” (Folio 110 al 113), el plan de capacitaciones que tiene como finalidad de dar cumplimiento al artículo 107 del RPAAE. El Plan detalla el tipo de capacitación, los temas a abordar y público objetivo. Además, incluyó un cronograma de programación anual e indicadores para verificar el aprendizaje del personal capacitado. Asimismo, presentó el sub ítem 8.5.1.2 Programa Específico para Manipulación, Almacenamiento y Desuso de Baterías (Folios 114 al 117), considerando las medidas de manejo ambiental para estas actividades y aborda la gestión de residuos de baterías.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 12. Observación N° 12

En el ítem 8.2 “Plan de Vigilancia Ambiental” (Registro N° 3439559, folio 151), de corresponder, el Titular debe incluir los monitoreos contemplados dentro del presente Plan, considerando como mínimo: “Objetivos, componentes ambientales a monitorear, impacto a controlar, localización, tipo de medida de control, descripción de la medida, periodicidad y lapso del muestreo, duración, análisis e interpretación de resultados, tipo y período de reportes y costos”, entre otros puntos señalados en el ítem 8.2 del Anexo 2 “Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD)” del RPAAE.

### Respuesta

Registro N° 3686265, (Folio 117), el Titular, actualizó el ítem 8.2 “Plan de Vigilancia Ambiental”, precisando que, durante la etapa de operación y mantenimiento del SFD de Arequipa, identificó que los impactos ambientales de un SFD tienden a ser mínimos y casi nulos con respecto a los niveles de ruido, radiaciones no ionizantes, aire y suelo; por lo que no se considera los monitoreos correspondientes; sin embargo, los monitoreos de calidad ambiental para ruido, aire, radiaciones no ionizantes (RNI) y suelo serán definidos en la elaboración del Plan de Abandono, teniendo en cuenta el contenido aprobado con Resolución Ministerial N° 275-2020-MINEM/DM.

Adicionalmente, con Registro N° 3824826, (Página 12), añadió los sustentos bibliográficos presentados por Vargas y Torres Ortega (2020) y Tawalbeh et al. (2020), donde precisa que los sistemas fotovoltaicos no generan ruidos durante su operación, ya que no poseen partes móviles o rotativas. Por lo tanto, los módulos fotovoltaicos no contribuyen a una contaminación acústica significativa, lo que hace innecesario un monitoreo periódico de calidad de ruido. Asimismo, se presentan resultados de la caracterización de la “Calidad de Radiaciones No Ionizantes”, en el área del Proyecto, destacando que estos niveles son muy bajos o casi nulos en comparación con los estándares de calidad ambiental (ECA) establecidos por el Decreto Supremo N° 010-2005-PCM.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

## 13. Observación N° 13

En el ítem 8.4 “Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)” (Registro N° 3439559, folios 152 al 160), el Titular presentó información referente a las actividades de los programas del PRC a implementarse. No obstante, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales son los siguientes:

13.1. En el ítem 8.4.3.2 “Mecanismos de Comunicación” (folio 154) del ítem 8.4.3.2 “Programa de Comunicación e Información Ciudadana”, señaló como mecanismo de comunicación la atención por la página web; sin embargo, dicho mecanismo no es del todo accesible por la población, de presentarse

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

alguna avería o desperfecto con los componentes principales de los SFD, la atención debe ser rápida, eficaz y personalizada para los 42 propietarios y/o poseionarios de los terrenos superficiales por SFD. Asimismo, señaló como oficina de relaciones comunitarias a la “Oficina Comercial” ubicada en la provincia de Espinar, departamento de Cusco; no obstante, esta oficina se encuentra alejada de la ubicación del Proyecto.

- 13.2. En el ítem 8.4.3.3 “Procedimiento” (folio 155) del ítem 8.4.3.3 “Código de Conducta”, precisó que las quejas de la población local sobre el comportamiento inadecuado de los trabajadores serán registradas y atendidas, a través de su oficina de relaciones comunitarias. No obstante, anteriormente se indicó que la citada oficina se encuentra alejada del Proyecto.

Al respecto, el Titular debe: proponer mecanismos de comunicación más directos (Ejm. Grupo de WhatsApp) y/o localizados más próximos al Proyecto; y actualizar los ítems 8.4.3.2 y 8.4.3.3, acorde a lo observado.

### Respuesta

Registro N° 3686265, (Folios 118 y 119), el Titular:

Respecto al numeral 13.1, (Folios 118 y 119), actualizó el ítem 8.4.3.2.3 “Mecanismos de Comunicación”. En esta actualización, estableció el compromiso de atender las consultas de la población en relación al SFD, mediante el uso de medios de comunicación, tales como: WhatsApp, teléfono y Facebook. El objetivo es garantizar una comunicación efectiva y transparente con la comunidad.

Respecto al numeral 13.2, (Folio 119), actualizó el ítem 8.4.3.3.3 “Procedimiento”. En esta actualización aclaró que cuenta con un “Código de Conducta” que establece los lineamientos de comportamiento apropiado para Electro Sur Este S.A.A. Las quejas de la población local serán registradas y atendidas a través de los canales de comunicación indicados en el ítem 8.4.3.2.3

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

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

#### 14. Observación N° 14

El Titular debe presentar un “Plan de minimización y Manejo de los Residuos sólidos” en función de la caracterización de los residuos sólidos (incluyendo los RAEE) y la Resolución Ministerial N° 089-2023-MINAM que aprueba el contenido del Plan de minimización y Manejo de los Residuos sólidos, especificando las medidas diferenciadas para las baterías, controlador de cargas y paneles fotovoltaicos, el tipo de almacén y/o centros de acopio de donde se realizará el traslado externo para su disposición final. Además, precisar las características técnicas del diseño de los almacenes y centros de acopio para no afectar la calidad del suelo.

### Respuesta

Registro N° 3686265 (Folios 120 al 129), el Titular presentó la actualización del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos. Este plan considera los siguientes literales: a) Minimización o Reducción de Residuos, b) Segregación de Residuos, detallando su alcance y clasificación de acuerdo a las categorías establecidas por tipo de residuo, según lo establece la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Legislativo N° 1278, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017- MINAM.

Asimismo, especificó que el almacenamiento de residuos se lleva a cabo en el Almacén Central de Electro Sur Este S.A.A. desde este punto el manejo de los residuos será efectuado por una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS); asimismo, el transporte interno de residuos es realizado por el propio personal del Titular y el transporte externo será efectuado por la EO-RS. Finalmente, la disposición final de residuos se realizará mediante una EO-RS debidamente autorizada, dirigiéndose a rellenos sanitarios o rellenos de seguridad. En el caso de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) que incluye los módulos fotovoltaicos, controlador de carga usado, lámparas y cables/soportes, estos serán reciclados o reutilizados

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

y en casos excepcionales comercializados por una EO-RS. Además, puede optar por disponer de los RAEE en centros de acopio autorizados por el Ministerio del Ambiente (MINAM), conforme a lo establecido por el D.S. N° 009-2019-MINAM (Folio 123).

En el ítem “Manejo de Registros” (Folio 125), preciso que el operador del Proyecto mantendrá una base de datos actualizada sobre los residuos generados, trasladados a los lugares de almacenamiento temporal, transportados y finalmente dispuestos.

En el ítem 5 “Las fuentes de generación de residuos sólidos” (Folio 125), presentó las fuentes de generación de residuos sólidos, así como los tipos de residuos generados, clasificados como no peligrosos y peligrosos. ítem 6. “Características de los residuos sólidos” (Folio 126), detalló las características de cada tipo de residuo del Proyecto. Finalmente, en el numeral 7. “Descripción de las medidas ambientales” (Folio 128 y 129), donde estableció medidas diferenciadas para la gestión de residuos de baterías, controlador de carga y paneles fotovoltaicos, detallando las características técnicas del almacén donde se acopiarán los residuos, con el propósito de no afectar la calidad del suelo.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 15. Observación N° 15

El Titular debe actualizar el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)” (Registro N° 3439559, folios 195 y 196), teniendo en consideración la actualización de la estrategia de manejo ambiental, siendo el presupuesto y cronograma de manera anual.

##### Respuesta

Registro N° 3686265 (Folios 130 y 131), el Titular actualizó el ítem 8.7 “Cronograma y presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental”. Esta actualización comprende el cronograma asociado al capítulo 8. Estrategia de Manejo Ambiental, listando de manera general los programas de manejo ambiental, estos programas se desglosan en componentes ambientales identificados en el PAD, estableciendo su frecuencia de aplicación, además considera capacitaciones y disposición final de residuos.

Asimismo, presentó el Cuadro “presupuesto de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)”, detallando el costo anual estimado para los programas de manejo ambiental (Folio 131).

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 16. Observación N° 16

El ítem 8.8 “Resumen de compromisos ambientales” (Registro N° 3439559, folios 197 al 200), debe actualizarse teniendo en consideración la actualización de la Estrategia de Manejo Ambiental.

##### Respuesta

Registro N° 3839208 (Páginas 41 y 42), el Titular, presentó en ítem 8.8 “Resumen de compromisos ambientales”, la actualización del cuadro de compromisos. Este cuadro contiene un resumen de compromisos ambientales correspondientes a las etapas de operación y mantenimiento, lo que permite identificar el impacto a controlar, el tipo de medida según la jerarquía de mitigación y la fuente de verificación asociado a los compromisos ambientales asumido en la Estrategia de Manejo Ambiental del PAD del Proyecto.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

#### 17. Observación N° 17

No se evidenció la confirmación de la recepción del PAD por parte de la Municipalidad Distrital de Cayanari ni de la Municipalidad Distrital de Puyca. Al respecto, el Titular debe presentar la documentación o vía a través del cual se acredite la recepción de una copia del PAD del Proyecto por parte de las municipalidades distritales de Cayanari y Puyca.

**Respuesta**

Registro N° 3686265 (Folios 136 y 137), el Titular, presentó los oficios dirigidos a las Municipalidades Distritales de Cayarani y Puyca con fecha 7 de febrero del 2024, dichos documentos acreditan la recepción de una copia del PAD por las referidas municipalidades.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**18. Observación N° 18**

El Titular debe presentar los mapas temáticos de los componentes ambientales caracterizados superponiendo los componentes del Proyecto (ver observación N° 9) y adjuntar dichos mapas en formato (shapefiles y kmz o kml).

**Respuesta**

Registro N° 3686265, (Folio 138), el Titular, presentó a través de enlace virtual, los mapas temáticos de los componentes ambientales, los cuales se superponen con los componentes del Proyecto. Además, proporcionó estos mapas en formatos de archivos shapefile y kmz.

Al respecto, se considera que la observación ha sido absuelta.

**VIII. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MANEJO**

El Titular está obligado a cumplir con los términos y condiciones establecidos en el PAD del Proyecto, así como los que se establezcan en el presente informe. A continuación, se presenta el detalle de los principales compromisos y obligaciones ambientales propuestos en el PAD del Proyecto en función de los impactos ambientales evaluados.

**8.1. Impactos ambientales y medidas de manejo**

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de los principales compromisos y obligaciones ambientales propuestas en el PAD del Proyecto en función de los impactos ambientales evaluados.

**Cuadro N° 9. Impactos y medidas ambientales – Etapa de operación y mantenimiento**

Impacto ambiental	Medida de manejo ambiental
Alteración de la calidad de aire por gases de combustión.	<ul style="list-style-type: none"><li>La maquinaria, vehículos y equipos deben cumplir con las condiciones mecánicas y de carburación en buen estado, para minimizar las emisiones de gases contaminantes. Por tal motivo, los vehículos y maquinarias deberán contar con los Certificados de Inspección Técnica Vehicular (vigentes al momento de su utilización) que emiten los respectivos Centros de Inspección Técnica Vehicular (CITV) autorizados, según las normativas sectoriales (Ley N° 29237, Ley que Crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares; así como su reglamento aprobado por D.S. N° 020-2008-MTC).</li><li>Mantenimiento permanente de las condiciones de funcionamiento de los motores de todos los vehículos que se utilizarán, su frecuencia es anual.</li></ul>
Alteración de la calidad de aire para material particulado.	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitación al personal de ELSE para el uso de las vías y accesos existentes en los distritos de Cayarani y Puyca. Su frecuencia es anual.</li><li>Capacitación al personal de ELSE para el tránsito de vehículos con velocidad por debajo de los 35 km/h para la no generación de material particulado</li><li>Se usarán las vías y accesos existentes en los distritos de Puyca y Cayarani.</li><li>Los vehículos deberán transitar con una velocidad menor a 35 km/h para no generar material particulado</li></ul>
Alteración del nivel de ruido ambiental.	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitación al personal para el tránsito de vehículos con velocidad por debajo de los 35 km/h para la no generación de ruido ambiental que perturbe a la biota y población. Su frecuencia es anual</li><li>El uso de bocinas, sirenas de retroceso u otro tipo de fuentes de ruido serán activadas solo en caso de emergencias o para prevenir accidentes cuando el equipo o vehículos se encuentre en marcha, caso contrario el uso de los mismos será restringido.</li></ul>
Alteración por RNI.	<ul style="list-style-type: none"><li>Mantenimiento periódico a los componentes del proyecto que generen radiaciones no ionizantes (generador fotovoltaico, controlador de carga, batería, lámparas, soportes y cables) a fin de garantizar su buen estado según lo establecido en los</li></ul>

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Impacto ambiental	Medida de manejo ambiental
	cronogramas de mantenimiento programados por Electro Sur Este S.A.A Frecuencia de medición: semestral.
Calidad visual del paisaje.	<ul style="list-style-type: none"><li>Se coordinará con la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi (RPSC) su participación para impartir charlas a los trabajadores y terceros respecto a la conservación y protección de fauna en el ANP.</li></ul>
Alteración de la calidad de suelos por residuos y derrames.	<ul style="list-style-type: none"><li>Todos los residuos generados deberán ser trasladados hacia el almacén de residuos del ELSE en Wachaq.</li><li>Los residuos peligrosos de carácter no municipal serán almacenados, según lo estipulado en el artículo 55 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM,</li><li>Los residuos, serán dispuestos en un relleno sanitario o de seguridad por una EO-RS registrada ante el MINAM.</li><li>Los residuos almacenados en el Almacén de Residuos Peligrosos están sobre parihuelas de madera y/o cilindros, además está infraestructura cuenta con piso de concreto, para evitar la contaminación directa del suelo natural.</li><li>Se empleará un vehículo 4x4 para el transporte del personal técnico, herramientas y equipos, el mismo que requerirá de combustible Diesel, el cuál será abastecido en grifos autorizados.</li><li>Verificación del correcto llenado del tanque de combustible del vehículo en las estaciones de servicio por parte del personal de este de las antes mencionadas, considerando que no exista sobrellenado ni tampoco derrames ni otras acciones que generen derrame.</li></ul>

Fuente: Registro N° 3439559- Folios 142 al 150, Registro N° 3686265 – Pág. 34 al 45, Registro N° 3839208- Pág. 41 y 42.

Cabe mencionar que no se propusieron Programas de Manejo Ambiental para el componente biológico y socioeconómico, puesto que no se han identificado impactos que generen una afectación a dichos medios.

## 8.2. Plan de vigilancia ambiental (en adelante, PVA)

Debido a la naturaleza del Proyecto, cuenta con infraestructura menor en domicilios lo cual implica que los impactos ambientales locales son limitados, así como también, por las características del sistema fotovoltaico domiciliario de Arequipa y de la evaluación de los impactos ambientales previstos en el Capítulo 7; los cuales resultaron irrelevantes o casi nulos, no es necesaria la implementación del PVA para el seguimiento o monitoreos ambientales en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto

## 8.3. Plan de contingencia

El Titular identificó los riesgos asociados al Proyecto y diseñó el plan de contingencias que implementará, en caso ocurra alguna emergencia y/o riesgo en cualquier etapa del Proyecto. El referido plan contempla los procedimientos a seguir en caso de movimientos sísmicos, heladas, vientos fuertes, explosiones, incendios, etc. (Registro N° 3439559, Folios 160 al 191).

De otro lado, el Titular, agregó en el ítem 8.5 Plan de Contingencias, la comunicación inmediata, de generarse algún tipo de contingencias (riesgo) a la jefatura de la Reserva Paisajística de la Subcuenca de Cotahuasi (Registro N° 3686265, Pág. 143).

La alteración de la calidad del suelo se producirá en caso se produzca un inadecuado manejo de los residuos sólidos producto del desarrollo de las actividades de mantenimiento y abandono de los SFD; no obstante, la calidad del suelo puede verse comprometida por el derrame de hidrocarburos, aceites, grasas en el suelo, provenientes de los vehículos empleados para el desarrollo de actividades de las etapas de operación, mantenimiento y abandono; sin embargo, el impacto tiene un nivel de significancia irrelevante. Al respecto, el Titular debe realizar el muestreo de la calidad ambiental para suelos con el objetivo de verificar y corroborar la efectividad de las medidas implementadas. Este monitoreo será realizado teniendo en cuenta los parámetros de control más representativos de la sustancia o compuesto peligroso derramado sobre el componente suelo, para ello aplicará normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

**IX. CONCLUSIONES**

- De la evaluación realizada al Plan Ambiental Detallado del "Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa", presentado por Electro Sur Este S.A.A., se concluye que cumple con todos los requisitos técnicos y legales exigidos en la normativa ambiental vigente, así como con los lineamientos idóneos para la ejecución de las medidas ambientales durante el desarrollo de sus actividades; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PAD; por lo que, corresponde su aprobación.
- La aprobación del Plan Ambiental Detallado del Proyecto no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con lo que debe contar el Titular del Proyecto para su ejecución, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

**X. RECOMENDACIONES**

- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse a Electro Sur Este S.A.A, para conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, para su conocimiento y fines correspondientes.
- Remitir el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse al Sernanp, para conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar el presente informe, así como la resolución directoral a emitirse en la página web del Ministerio de Energía y Minas, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

---

Ing. Ronni A. Sandoval Díaz  
CIP: 203980

Revisado por:

---

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas  
CIP N° 73429

---

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez  
CAL N° 42922

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

---

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





PERÚ

Ministerio del  
AmbienteServicio Nacional de  
Áreas Naturales  
Protegidas por el Estado

JEFATURA

DIRECCION DE  
GESTION DE AREAS  
NATURALES  
PROTEGIDAS

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades»

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

Señor:

**JUAN ORLANDO COSSIO WILLIAMS**

Director

Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Ministerio de Energía y Minas

Av. Las Artes Sur 260, San Borja Sur

Presente. –

Asunto: Opinión Técnica sobre el levantamiento de observaciones del Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto: "Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa", presentado por Electro Sur Este S.A.A.

Referencia: OFICIO N° 0550-2024-MINEM/DGAAE

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia, para hacerle llegar la **Opinión Técnica N° 898-2024-SERNANP-DGANP**, correspondiente a la evaluación del levantamiento de observaciones de persistencias al Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto: "Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa", presentado por Electro Sur Este S.A.A., el cual se superpone a la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento.

Cabe señalar, que la Opinión Técnica antes aludida constituye la **Opinión Técnica Previa Favorable** del SERNANP, sobre el Plan Ambiental Detallado del asunto, la misma que deberá ser considerada como parte de las obligaciones del administrado y ser incluida en la Resolución de Aprobación. Asimismo, apreciaremos se sirva remitirnos copia de la Resolución de Aprobación a efectos de incluirla en nuestro expediente y acervo documentario.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi consideración y estima.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

**DEYVIS CHRISTIAN HUAMÁN MENDOZA**

DIRECTOR DE GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Para visualizar los adjuntos del presente documento, ingrese al siguiente link:

<https://foldersgd2.sernanp.gob.pe/index.php/sj1BWjkUFzMMMBzo>

C.c.: Jefatura de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi  
Marco Avendaño Ballón – Coordinador Ambiental Regional

DCHM/MTM/JMCA  
EXP 15572





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”  
“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las  
heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

## OPINIÓN TÉCNICA N° 0898-2024-SERNANP-DGANP

### PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DEL “SISTEMA FOTOVOLTAICO DOMICILIARIO (SFD) DE AREQUIPA”, PRESENTADO POR ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

Oficio N° 0550-2024-MINEM/DGAAE  
Informe Técnico N° 012-2024-SERNANP-RPSCC

#### I. ANTECEDENTES

##### Opinión Técnica de Compatibilidad

- Mediante el OFICIO N° 056-2023-MINEM-DGE y OFICIO N° 126-2023-MINEM-DGE, con fecha de recepción 19.01.2023, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas solicita la compatibilidad del Proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, a la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Mediante OFICIO N° 0257-2023-SERNANP-DGANP la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas del SERNANP, emite la OPINIÓN TÉCNICA N° 0119-2023-SERNANP-DGANP, en el cual se determina que el proyecto denominado: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, en un área total de 0.1641 ha, superpuesto a la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento, se encuentra implementado y en operación, por lo que no amerita pronunciamiento de compatibilidad.

##### Opinión Técnica a los Términos de Referencia

- Mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM publicada el 07.07.2019 en el diario oficial El Peruano, se aprueba el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, en la cual en el anexo 2, se presenta la Propuesta de Estructura y Contenido para los Planes Ambientales Detallados (PAD).

##### Opinión Técnica al Instrumento de Gestión Ambiental

- Mediante Oficio N° 398-2023-MINEM/DGAAE, con fecha de recepción 20.02.2023, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas solicita la Opinión Técnica al Plan Ambiental Detallado (PAD) del “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, presentado por la Empresa de Administración de Infraestructura Eléctrica S.A. – ADINELSA.
- Mediante OFICIO N° 614-2023-SERNANP-DGANP la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, la Opinión Técnica N° 0257-2023-SERNANP-DGANP con el resultado de la evaluación del proyecto. “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, en el cual se realizaron seis (06) observaciones del mencionado Instrumento de Gestión Ambiental.
- Mediante el Oficio N° 0375-2024-MINEM/DGAAE con fecha de recepción 06.05.2024, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, envía a la Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP información complementaria a la opinión técnica del levantamiento de observaciones del Plan Ambiental Detallado del proyecto denominado: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”.

- Mediante OFICIO N° 001377-2024-SERNANP/DGANP-SGD la Dirección de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, la Opinión Técnica N° 0625-2024-SERNANP-DGANP con el resultado de la evaluación del proyecto. “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, en el cual se persisten dos (02) observaciones del mencionado Instrumento de Gestión Ambiental.
- Mediante el Oficio N° 0550-2024-MINEM/DGAAE con fecha de recepción 05.07.2024, la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, envía a la Dirección de Gestión de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP el levantamiento de observaciones no absueltas del Plan Ambiental Detallado del proyecto denominado: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”.

## II. GENERALIDADES

**Denominación del Instrumento de Gestión Ambiental:** Plan Ambiental Detallado (PAD) del “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”.

**Titular del proyecto:** Electro Sur Este S.A.A.

**Ubicación:** El proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, se ubica en los distritos de Cayarani y Puyca, provincias de Condesuyos y La Union del departamento de Arequipa.

El Proyecto “Plan Ambiental Detallado del Sistema Fotovoltaico Domiciliario de Arequipa” consta de paneles solares o celdas fotovoltaicas que han sido instaladas y se encuentran en funcionamiento en viviendas rurales perteneciente a la región de Arequipa. Sin embargo, ninguno de estos paneles solares ha sido declarado o tiene un Instrumento de Gestión Ambiental precedente que brinde detalle de su funcionalidad, ubicación y componentes. Es así que Electro Sur Este S.A.A. ha decidido adecuar en un Plan Ambiental Detallado (PAD) todos los paneles solares que conforman su sistema fotovoltaico domiciliario perteneciente a la región de Arequipa.

Los paneles solares instalados en estas zonas rurales tienen por finalidad la generación de la energía eléctrica a partir de transformación de la energía solar. Estos paneles solo son utilizados para dotar de energía a bombillas eléctricas de 7 W de potencia que alumbran el interior de las viviendas donde fueron instaladas.

Componente Principal	Característica	Descripción
<b>Módulo Fotovoltaico</b>	Potencia Máxima	100W
	Tipo	Policristalino/Monocristalino
	Serie	Ip43
<b>Controlador de Carga</b>	Tipo	MPPT/ PWM
	Tensión	12 V
	Cantidad	1
<b>Baterías</b>	Marca	SONNENSCHNEIN/ RITAR/ EVEREXCEED/ DANGER
	Modelo	Sb12
	Capacidad	90-120 Ah
	Tensión	12 V
	Cantidad	1
<b>Lámparas</b>	Cantidad	2
<b>Soporte del Módulo Fotovoltaico</b>	Soporte	Tubo Galvanizado
	Cable	NLT

Fuente: Electro Sur Este  
Elaborado: por Leyca Consulting S.A.C. (2022)

### ❖ Módulo fotovoltaico

El Sistema Fotovoltaico de la Región de Arequipa (SFA) de los Distritos de Puyca y Cayarani, cuenta con un total de 42 módulos fotovoltaicos, estos módulos captan la radiación solar y la transforman en corriente. Está compuesto por celdas fotovoltaicas, las cuales se encuentran conectadas entre sí y posicionadas entre una cubierta de vidrio, dentro de un compartimiento que se encuentra formado por perfiles de aluminio y protegida por una capa de fluoruro de polivinilo denominada Tedlar. Asimismo, en la parte posterior del equipo, se ubica la caja de conexiones, la cual cuenta con terminales eléctricos, para poder transmitir la electricidad generada a través de las conexiones realizadas. Por último, los Módulos Fotovoltaicos (MF) son hechos a base de silicio y de acuerdo a su estructura cristalina pueden ser monocristales, policristales o amorfos. Este proyecto utiliza Módulos Fotovoltaicos de una potencia máxima de 100W.

#### Características Técnicas del Módulo Fotovoltaico del Distrito de Puyca

MF-Potencia Máxima	MF-procedencia	MF-marca	MF-modelo	MF-tipo celda	MF-tensión
100	CHINA	YINGLI SOLAR	ZT65S	POLICRISTALINO	ip43
100	CHINA	YINGLI SOLAR	YL120P-17B	POLICRISTALINO	ip43

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### Características Técnicas del Módulo Fotovoltaico del Distrito de Cayarani

MF-Potencia Máxima	MF-procedencia	MF-marca	MF-modelo	MF-tipo celda	MF-tensión
100	CHINA	YINGLI SOLAR	YL120P-17B	POLICRISTALINO	12
100	ALEMANIA	ZYTECH SOLAR	ZT65S	MONOCRISTALINO	12

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### ❖ Controlador de Carga

El SFD Puyca y Cayarani cuenta un controlador de carga, este es el componente que se encarga del control de los procesos de carga y descarga de la batería, evitando así las descargas profundas o las sobrecargas que puedan dañar la batería. Dichos Controladores de Carga son de bajo consumo de energía. Para este proyecto se utiliza un controlador de carga tipo MPPT y PWM, esto dependerá del controlador de procedencia como China, India y Alemania.

#### Características Técnicas del Controlador de Carga del Distrito de Puyca

Controlador capacidad	Controlador procedencia	Controlador cantidad	Controlador tipo	Controlador marca	Controlador modelo	Controlador tensión
10	INDIA	1	MPPT	PHOCOS	CX10	12
15	CHINA	1	MPPT	VICTRON ENERGY	MPPT75115	12

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### Características Técnicas del Controlador De Carga Distrito de Cayarani

Controlador capacidad	Controlador procedencia	Controlador cantidad	Controlador tipo	Controlador marca	Controlador modelo	Controlador tensión
10	CHINA	1	PWM	PHOCOS	CX10	12
10	ESPAÑA	1	MPPT	PHOCOS	BRK	12
10	ALEMANIA	1	MPPT	ELCOPE	CX10	12
20	INDIA	1	MPPT	VICTRON ENERGY	MPPT 75/15	12

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### ❖ Baterías

La Batería es el componente que almacena la energía eléctrica generada por el Módulo Fotovoltaico para ser utilizada a cualquier hora del día. La batería es de plomo ácido y tiene

una tensión nominal de 12 V, además tiene una capacidad de 90 Ah – 120 Ah, la marca de la batería utilizadas son RITAR, SONNENSCHNEIN, EVERXCEED y DANGER.

#### Características Técnica de la Batería del Distrito de Puyca

Batería capacidad	Batería procedencia	Batería cantidad	Batería tipo	Batería marca	Batería modelo	Batería tensión
120	ALEMANIA	1	PLOMO ACIDO	SONNENSCHNEIN	sb12	12
100	CHINA	1	AGM	SONNENSCHNEIN	sb11	12

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### Características Técnica de la Batería del Distrito de Cayarani

Batería capacidad	Batería procedencia	Batería cantidad	Batería tipo	Batería marca	Batería tensión
100	ALEMANIA	1	AGM	RITAR	12
90	ESPAÑA	1	AGM	SONNENSCHNEIN	12
100	CHINA	1	AGM	EVEREXCEED	12
90	ALEMANIA	1	AGM	DANGER	12

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### ❖ Lámparas

Las lámparas son dispositivos que transforman la energía eléctrica en energía lumínica. Para este proyecto las lámparas utilizadas son de 7 Watts.

#### Características Técnicas de las lámparas de Cayarani y Puyca

Distrito	Cantidad por vivienda
Puyca y Cayarani	2

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### ❖ Soportes, cables y accesorios

Para el soporte del Módulo Fotovoltaico este se encuentra sostenida en una estructura metálica galvanizada para sujeción, con poste y con base de concreto. Asimismo, para los cables, la sección del conductor es de 12 AWG en el cable de Módulo Fotovoltaico y en los otros cables.

#### Características de los soportes de los paneles

Soporte	Cable
Tubo Galvanizado	NLT

Fuente: Electro Sur Este

Elaborado por: Leyca Consulting S.A.C (2022)

#### ❖ Información adicional

Los paneles fotovoltaicos domiciliarios para la región de Arequipa fueron donados por el Ministerio de Energía y Minas, encontrándose a la actualidad operativa y funcional. A continuación, se precisan algunos detalles sobre la operatividad de los mismos a fin de profundizar este expediente.

- ✚ Centros de acopio: Debido a la naturaleza operativa de las celdas fotovoltaicas, no se necesita algún tipo de centro de acopio de residuos, puesto que su mantenimiento consiste únicamente en la limpieza y remoción del polvo de la parte superficial del panel. Los residuos generados en este proceso son dispuestos en contenedores de residuos comunes dentro de las viviendas usuarias.
- ✚ Componentes auxiliares: Este proyecto no cuenta con componentes auxiliares.
- ✚ Vías existentes: Debido a que la ubicación de las celdas fotovoltaicas se encuentra en zonas rurales, las vías existentes que conectan los paneles solares corresponden

a caminos vecinales, o en su defecto trayectos carrozables que interconectan las viviendas.

- ✚ Zonas de almacenamiento: Dado a que las celdas fotovoltaicas son mecanismos o dispositivos eléctricos que consiguen transformar la energía lumínica en energía eléctrica y van instalados sobre un poste metálico fuera de una vivienda rural. Se precisa que las celdas fotovoltaicas no requieren de una zona de almacenamiento o lugar de acopio de residuos, considerando que su funcionamiento no genera residuos, emisiones o efluentes.
- ✚ Mantenimiento de las celdas fotovoltaicas: El mantenimiento de los componentes de las celdas fotovoltaicas, comprende a la inspección del controlador de carga, limpieza de paneles y módulos; e inspección de soportes, cables y bases de concreto. Asimismo, debido a las características de los paneles, la suciedad se irá acumulando haciendo que llegue menos luz a las células fotovoltaicas y con ello disminuya su potencia. Por lo que es necesario realizar una limpieza periódica para mejorar su rendimiento.
- ✚ En caso de que se tenga que hacer cambio de una celda fotovoltaica por rotura o mal funcionamiento, será ELSE quien se encargará de efectuar y gestionar dichos cambios. Cabe precisar que las celdas o equipos defectuosos o en mal estado serán trasladados hacia el almacén central Abancay (Subestación Tamburco).

### III. UBICACIÓN CON RESPECTO AL ANP

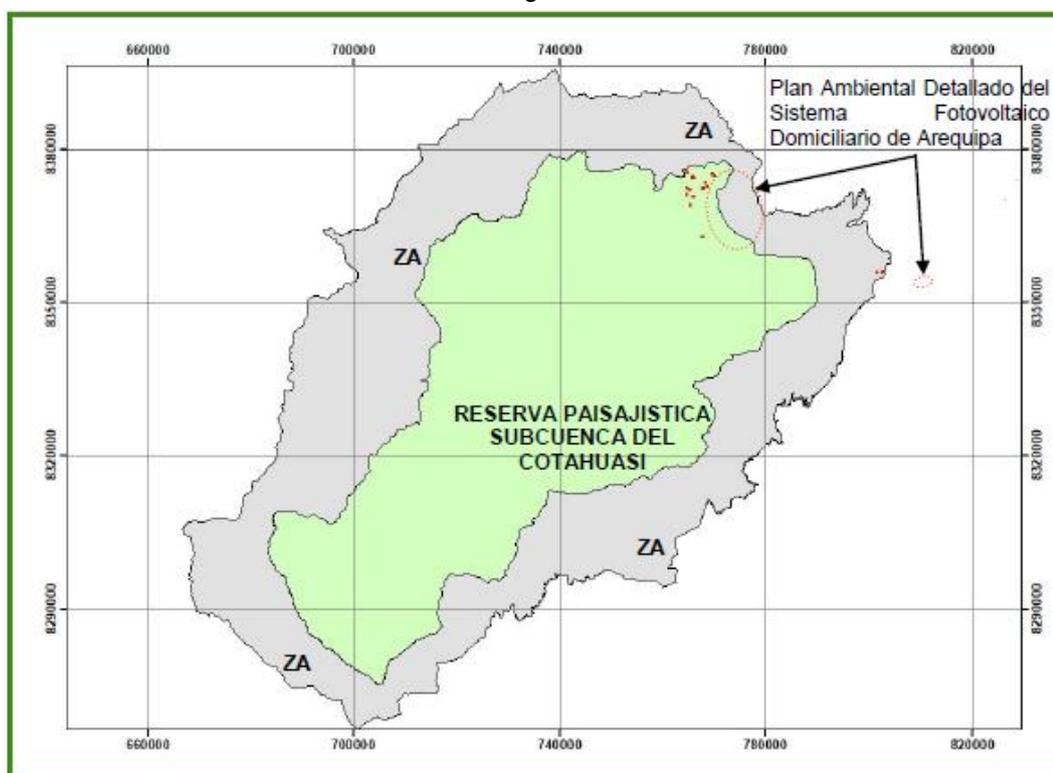
- **Área Natural Protegida, ZA y/o ACR:**

El Proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, se ubica sobre la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento.

- **Mapa de ubicación con respecto al ANP y ZA**

De acuerdo a la información geográfica proporcionada en el PAD del proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, la cual se ha superpuesto en el Sistema de Información Geográfica del SERNANP, se verificó la ubicación espacial del proyecto, tal como se visualiza en la siguiente figura:

**Figura N° 11:** Ubicación del proyecto sobre la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento.



#### IV. OPINION DE LA JEFATURA CON RESPECTO AL AREA NATURAL PROTEGIDA

Mediante Informe Técnico N° 012-2024-SERNANP-RPSCC la jefatura de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi, se manifiesta con el análisis de la evaluación al levantamiento de observaciones del Plan Ambiental Detallado del “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, el mismo que ha sido considerado en la presente opinión técnica.

#### V. EVALUACION DEL ESTUDIO AMBIENTAL

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, y producto de la revisión del levantamiento de observaciones al Plan Ambiental Detallado (PAD) del “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, se precisa que todas las observaciones fueron abueltas:

##### LÍNEA BASE REFERENCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.2. En el ítem 6.2.6. Fauna (pág. 84-101)

**Sustento:** el titular describe Ornotofauna para la zona Puyca y Cayarani considerando índices, especies identificadas, así como el estado de conservación. Sin embargo, no se disgrega la descripción de Herpetofauna y mastofauna para las zonas de Puyca y Cayarani

**Observación:** el titular deberá precisar, lo siguiente:

- Deberá describir la lista o reseña de Herpetofauna y mastofauna en la zona Puyca y Cayarani.
- Deberá incluir los cuadros de ubicación de puntos de evaluación de ornitofauna, herpetofauna y mastofauna para las zonas de Puyca y Cayarani.
- **Respuesta de la observación:** El titular menciona que adjunta cuadro de Herpetofauna y mastofauna en la zona de Puyca y Cayarani dentro de Línea Base.
- **Análisis:** de lo mencionado por el titular, se verifica que los puntos de evaluación de Ornitofauna, herpetofauna y mastofauna no corresponden a las zonas de Puyca y Cayarani. Por otro lado, las coordenadas mencionadas (765138 - 8379344, 764042 - 8378055 y 767177 - 8377360) corresponde a la provincia de Apurímac y no Cusco, asimismo, no existe la provincia de Antabamba para el departamento de Cusco; por lo cual, se deberá corregir dichos aspectos.
- **Conclusión:** Observación no absuelta
- **Respuesta de la observación 2:** El titular adjunta cuadros de ubicación de puntos de monitoreo en los sectores de Cayarani y Puyca, asimismo indica que tomara como información complementaria los DIAs “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Minero San Martín” y “Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto de Exploración Q’Ello Q’Ello”, debido a la cercanía que existe entre la exploraciones mineras y el SFD de Arequipa– Puyca y Cayarani, con ello, se podrán aumentar en los componentes biológicos. Además, las ecorregiones y zonas de vida donde se sitúan los SFD son áreas geográficas similares con las características de clima, suelos, condiciones hidrológicas, flora y fauna. Es decir, son regiones donde los factores ambientales y ecológicos están estrechamente relacionados:
- **Análisis 2:** de lo mencionado por el titular, se verifico que los puntos de evaluación de los monitoreos en los sectores de Cayarani y Puyca, se encuentra ubicados: El sector de Cayarani el punto 11 se ubica dentro de la zona de amortiguamiento de la RPSCC y los demás puntos se ubican fuera del ANP y de su zona de amortiguamiento finalmente el sector de Puyca se ubica en la zona de amortiguamiento de la RPSCC, asimismo las características de sus áreas geográficas, flora y fauna de estos dos sectores tomados como referencia de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) son similares a los puntos de evaluación del Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD).

- **Conclusión 2:** Observación absuelta

## MATRIZ DE RESUMEN DE COMPROMISOS AMBIENTALES

5.6. En el ítem 8.8 Resumen de Compromisos Ambientales (folio 186-189)

**Sustento:** se presenta la Lista de Compromisos ambientales, sin embargo, al existir observaciones, estas deberán la actualización en base a las observaciones formuladas en los puntos anteriores.

**Observación:** El titular deberá actualizar el cuadro de compromisos ambientales, de acuerdo a las observaciones planteadas, lo cual permitirá a futuro realizar el seguimiento correspondiente, los cuales deben estar plasmados de acuerdo al siguiente cuadro.

Impacto	Actividad	Fases			Compromiso ambiental	Ref Doc	Presupuesto	Persona responsable	Plazo de implementación	Fecha o frecuencia
		Construcción	Operación	Cierre			(S/.)			

- **Respuesta de la observación:** El titular menciona que actualiza el cuadro de compromisos ambientales.
- **Análisis:** Al respecto, se ha verificado que, el titular incluye el cuadro resumen de compromisos ambientales; sin embargo, al persistir observaciones, esta deberá ser actualizado en base a las observaciones persistentes.
- **Conclusión:** Observación no absuelta
- **Respuesta de la observación 2:** El titular menciona que actualiza el capítulo 13 lista de compromisos ambientales:
- **Análisis 2:** de lo mencionado se verifica que el titular actualiza e incluye el cuadro de compromisos ambientales.
- **Conclusión 2:** Observación absuelta

## VI. OPINION TECNICO

De la evaluación realizada al levantamiento de observaciones e información complementaria del Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto de electrificación denominado: "Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa", se concluye que todas las observaciones fueron absueltas, quedando el titular obligado a cumplir los compromisos ambientales asumidos en todos los documentos generados en el presente proceso; así como lo señalado a continuación:

- 6.1 El titular del proyecto ejecutará las actividades de electrificación en la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento, garantizando la no afectación de áreas adicionales a las no previstas en Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto; así mismo las actividades serán realizadas, de tal forma de no poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos de creación de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi.
- 6.2 Es responsabilidad del titular del proyecto que, el emplazamiento de los componentes principales, temporales y auxiliares, así como el desarrollo de la actividad descrita se realice dentro de las coordenadas del Área de influencia planteada en el Instrumento de Gestión Ambiental.
- 6.3 El titular del proyecto y la empresa responsable de la ejecución del proyecto, realizaran las acciones de limpieza de cualquier resto o residuo generado en el proceso constructivo, el mismo que deberá incluir los restos de los componentes temporales y otros relacionados a la

ejecución del proyecto en el ámbito del Área Natural Protegida, acción que deberá realizarse antes de la culminación del proyecto.

- 6.4 El titular del proyecto debe garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos en todas sus etapas de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, asimismo, el manejo de los plásticos deberá ser concordante con el artículo 3° del Decreto Supremo N°013-2018-MINAM, que establece la Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartable; Asimismo, deberá tener en consideración la Directiva N° 004-2020-SERNANP-DGANP: “Directiva para implementar la prohibición de ingreso de plásticos de un solo uso en las Áreas Naturales Protegidas”.
- 6.5 El titular del proyecto y la empresa responsable de la obra, no realizará quemas de residuos sólidos, en especial papel, basura, plásticos, cartón, etc. en el ámbito de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi y su zona de amortiguamiento.
- 6.6 El titular del proyecto deberá encargarse de la capacitación al personal del proyecto, sobre el adecuado manejo ambiental y la importancia de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi, brindando normas de conducta y el alcance de las normas legales vigentes. Esta actividad deberá ser coordinada con las jefaturas de las Áreas Naturales Protegidas y realizada durante todo el proyecto.
- 6.7 Es responsabilidad del titular del proyecto el cumplimiento del Plan de Monitoreo Ambiental, en donde se precisan los monitoreos a desarrollar en las distintas etapas, considerando los puntos de monitoreo, parámetros y las frecuencias señaladas en el PAD, sobre todo los monitoreos de solución de aves, tal como se muestra en la siguiente imagen.
- 6.8 Informar a la jefatura de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi sobre cualquier eventualidad o accidente que se presenta en el área del proyecto, que pudiera afectar directa o indirectamente al Área Natural Protegida – ANP, a fin de que se tome las medidas del caso de acuerdo a su competencia.
- 6.9 El titular del proyecto deberá brindar las facilidades para que la jefatura de la Reserva Paisajística Sub Cuenca del Cotahuasi realice las acciones de seguimiento a los compromisos ambientales del proyecto, dentro del Área definida en el presente instrumento de gestión ambiental.
- 6.10 Cualquier modificación al PAD actualizada y el levantamiento de observaciones, deberá ser coordinado con la Autoridad competente y proceder de acuerdo a las normas legales vigentes.
- 6.11 El titular del proyecto está en la obligación de garantizar el cumplimiento de medidas de prevención, mitigación y conservación establecidas para las distintas etapas del proyecto, tal cual se señala en el Plan Ambiental Detallado (PAD), así como mantener y monitorear los componentes ambientales durante el ciclo del proyecto a fin de evitar posibles situaciones de riesgo futuro.
- 6.12 El titular del proyecto, deberá de cumplir con lo manifestado en el cuadro de obligaciones ambientales contempladas en la PAD, las cuales se detallan en el siguiente cuadro:

Impacto	Actividad	Etapa del proyecto				Nivel de Significancia	Medidas de manejo ambiental	Plan o programa	Medios Probatorios	Presupuesto	Persona responsable	Plazo de implementación	Fecha o frecuencia
		Operación	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Abandono								
Incremento en la emisión de material particulado	Traslado de personal					Bajo	Las unidades vehiculares que circulan para el transporte de personal, equipos y materiales no deberán superar la velocidad máxima permitida de la zona a fin de evitar la generación de polvo.	Plan de Manejo Ambiental	Registro de capacitaciones e inducciones	200	Electro Sur Este S.A.A.	Según requerimiento	Cada vez que se realice la actividad
	Traslado de residuos al Almacén Central		x	x	x								
	Desmantelamiento y movilización de accesorios												
Incremento en la emisión de material particulado	Traslado de personal					Bajo	Se usarán las vías existentes y accesos existentes del distrito de Puyca y Cayarani	Plan de Manejo Ambiental	Registro de capacitaciones e inducciones	150	Electro Sur Este S.A.A.	Según requerimiento	
	Traslado de residuos al Almacén Central		x	x	x								
	Desmantelamiento y movilización												

	n de accesorios												
<b>Incremento en la emisión de material particulado</b>	Traslado de personal					Bajo	Suministrar al personal expuesto, los correspondientes elementos de protección personal contra la exposición al material particulado (principalmente mascarillas y lentes de seguridad).	Plan de Manejo Ambiental	Registro de entrega	200	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	
	Traslado de residuos al Almacén Central	x	x	x									
	Desmantelamiento y movilización de accesorios												
<b>Incremento de gases combustión</b>	Traslado de personal					Bajo	Los vehículos deben cumplir con las condiciones mecánicas y de carburación, que garantice su buen estado, para minimizar las emisiones de gases contaminantes. Por tal motivo, los vehículos deberán contar con los Certificados de Inspección Técnica Vehicular que emiten los respectivos Centros de Inspección Técnica	Plan de Manejo Ambiental	Certificados de Inspección Técnica Vehicular	100	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	
	Traslado de residuos al Almacén Central	x	x										

						Vehicular (CITV) autorizados, según las normativas sectoriales (Ley N.º 29237, Ley que Crea el Sistema Nacional de Inspecciones Técnicas Vehiculares; así como su Reglamento aprobado por D.S. N.º 020-2008-MTC).						
	Traslado de personal Traslado de residuos al Almacén Central		x	x		Bajo Las unidades vehiculares que circulen para el transporte de personal, equipos y materiales no deberán sobrepasar la velocidad máxima permitida de la zona a fin de evitar la generación de polvo	Plan de Manejo Ambiental	Registro de capacitaciones e inducciones	150	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	Cada vez que se realice la actividad
<b>Alteración de la calidad del Ruido</b>	Traslado de personal Traslado de residuos al Almacén Central		x	x		Bajo Como medida de prevención se realizará el mantenimiento de los vehículos a fin de garantizar su buen estado y reducir los niveles de ruido a generar. En relación con la frecuencia de mantenimiento de vehículos y	Plan de Manejo Ambiental	Certificados de Inspección Técnica Vehicular	200	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	

							maquinarias, se realizará conforme al kilometraje recorrido, tal como lo recomiendan los fabricantes de estos, o cada 06 meses en caso no llegue al kilometraje recomendado por el fabricante.						
<b>Alteración de la calidad del Ruido</b>	Traslado de personal Traslado de residuos al Almacén Central		x	x	x	Bajo	Como medida de control, el uso de bocinas, sirenas de retroceso u otro tipo de fuentes de ruido, serán activadas sólo en caso de emergencias o para prevenir accidentes cuando el equipo o vehículo se encuentre en marcha; caso contrario el uso de los mismos será restringido.	Plan de Manejo Ambiental	Registro de capacitaciones e inducciones	200	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	
<b>Generación de residuos sólidos</b>	Cambio de cables, soporte y accesorios Cambio de baterías			x	x	Bajo	Los residuos peligrosos generados en el Sistema Fotovoltaico Domiciliario de Arequipa que se encuentran en el Almacén Central de Residuos, serán	Plan de Manejo Ambiental	Registro de los manifiestos de residuos peligrosos	200	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	

	Cambio de Lámparas Traslado de residuos al Almacén Central					transportados y dispuestos por una EO-RS registrada ante el MINAM						
<b>Generación de residuos sólidos</b>	Cambio de cables, soporte y accesorios Cambio de baterías Cambio de Lámparas Traslado de residuos al Almacén Central			x	x	Bajo La disposición final de los residuos se realizará mediante la comercialización, donación o mediante una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) u otra según la normativa vigente, para el traslado hacia los rellenos de seguridad o rellenos sanitarios o tratamiento o reciclaje según sea la característica del residuo	Plan de Manejo Ambiental	Registro de los manifiestos de residuos peligrosos	200	Electro Sur Este S.A.A	Según requerimiento	
<b>Alteración de las condiciones del paisaje</b>	Desmantelamiento y movilización de accesorios				x	Bajo El Titular brindará capacitaciones, charlas, inducciones, a sus trabajadores y contratistas, respecto a la protección y conservación en el ANP	Plan de abandono	Registro de asistencias	150	Electro Sur Este S.A.A		

<b>Alteración de las condiciones del paisaje</b>	Desmantelamiento y movilización de accesorios				x	Bajo	El Titular brindara capacitaciones, charlas, inducciones, a su personal propio y contratistas, respecto a la protección y conservación de las especies, y la no captura de estas en el ANP	Plan de abandono	Registro de asistencias	150	Electro Sur Este S.A.A		
<b>Generación de residuos sólidos</b>	Desmantelamiento y movilización de accesorios				x	Bajo	Desmantelamiento y retiro de equipos, limpieza absoluta del terreno, correcta disposición y transporte de los residuos sólidos generados y reacondicionamiento del terreno a las condiciones iniciales.	Plan de abandono	Registro fotográfico	2000	Electro Sur Este S.A.A	En la etapa de abandono	Única

## **VII. CONCLUSIONES**

- 7.1 Producto de la evaluación al levantamiento de observaciones del Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”, se concluye que todas las observaciones fueron absueltas.
- 7.2 Se presentan obligaciones que incluyen los compromisos ambientales a ser implementadas por el titular del proyecto.
- 7.3 Por lo expuesto el SERNANP emite la opinión técnica previa favorable del Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa”; sin embargo, esta no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular, para realizar sus actividades, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

- 8.1 Solicitar a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, Autoridad Ambiental Competente, la copia de la aprobación del Plan Ambiental Detallado (PAD) del proyecto: “Sistema Fotovoltaico Domiciliario (SFD) de Arequipa” y la versión final de dicho Instrumento de Gestión Ambiental, el cual consolide la absolución de todas las observaciones formuladas durante el proceso de evaluación, emitidas por los opinantes técnicos y la autoridad ambiental competente, a fin de ser incluido en nuestro expediente y acervo documentario.
- 8.2 Remitir a la Autoridad Ambiental Competente, la presente opinión técnica, a fin de ser considerado en el proceso de certificación ambiental de cumplimiento obligatorio

Lima, 11 de julio del 2024