



## MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

### *Resolución Directoral*

**N° 0173-2022-MINEM/DGAAE**

Lima, 20 de octubre de 2022

Vistos, el Registro N° 3214335/I-5194-2022 del 12 de octubre de 2021 presentado por Enel Generación Perú S.A.A., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, ubicada en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima; y, el Informe N° 0636-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de octubre de 2022.

#### **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-EM<sup>1</sup>, 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 53 del RPAAE señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB

---

<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.

o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos debe solicitar la evaluación de un Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB;

Que, igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo al Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, de otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final del RPAAE establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, así como para la elaboración de los Planes de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aplicables a la actividad eléctrica, el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, publicada el 7 de enero de 2021 en el Diario Oficial El Peruano, se aprobó la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)";

Que, el numeral 54.3 del artículo 54 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 desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el artículo 55 del RPAAE establece que si, producto de la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados presentado por el Titular, la DGAAE del MINEM verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, 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, el 27 de setiembre de 2021, Enel Generación Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la

“Central Hidroeléctrica Moyopampa” (en adelante, el Proyecto), ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3214335/I-5194-2022 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB del Proyecto para su evaluación;

Que, en el Informe N° 0636-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de octubre de 2022, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PGAPCB del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3374234 de 12 de octubre de 2022, que presentó a la DGAAE como información complementaria, para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0343-2022-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0173-2022-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PGAPCB es identificar las posibles existencias<sup>2</sup> y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados en la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0636-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de octubre de 2022, 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 PGAPCB;

De conformidad con la Ley N° 27446 y sus modificatorias, el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- APROBAR** el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, presentado por Enel Generación Perú S.A.A., ubicado en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima; de conformidad con el Informe N° 0636-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 20 de octubre de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.-** Enel Generación Perú S.A.A., se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, 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 de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

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

---

<sup>2</sup> Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM

“Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica **pasibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB)** (resaltado agregado)”.

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

Regístrese y comuníquese,

Firmado digitalmente por COSSIO WILLIAMS  
Juan Orlando FAU 20131368829 hard  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/10/20 15:11:03-0500

---

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

Visado digitalmente por VILLEGAS CASTAÑEDA  
Cinthy Giuliana FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Visación del documento  
Fecha: 2022/10/20 15:08:01-0500

**INFORME N° 0636-2022-MINEM/DGAAE-DEAE**

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

**Asunto** : Informe de Evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa” presentado por Enel Generación Perú S.A.A.

**Referencia** : Registros N° 3214335/I-5194-2022  
(3317795, 3374234)

**Fecha** : San Borja, 20 de octubre de 2022

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

**I. ANTECEDENTES**

El 27 de setiembre de 2021, Enel Generación Perú S.A.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica<sup>1</sup> del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, ante la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad (en adelante, DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del Reglamento para la Protección en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3214335/I-5194-2022 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE el PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0641-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0525-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 18 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”.

Auto Directoral N° 0173-2022-MINEM/DGAAE del 1 de junio de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con presentar la subsanación de las observaciones realizadas a través del Informe N° 0343-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3317795 del 14 de junio de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0343-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3374234 del 12 de octubre de 2022, el Titular presentó a la DGAAE información complementaria a la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0343-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

**II. MARCO NORMATIVO APLICABLE**

El artículo 53 del RPAAE señala que el PGAPCB es un Instrumento de Gestión Ambiental complementario que contiene actividades destinadas a la prevención ambiental, así como la progresiva eliminación de equipos, componentes o infraestructuras utilizadas en el desarrollo de las actividades eléctricas, que contengan o estén contaminados con PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

<sup>1</sup> La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno frente al COVID 19.



*"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"*  
*"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"*  
*"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"*

Asimismo, el numeral 85.2 del artículo 85 del RPAAE establece que el Titular que utilice o almacene equipos que contienen aceites dieléctricos con PCB o que estén contaminados con ellos debe solicitar la evaluación de un PGAPCB que contenga la identificación, inventario y cronograma de eliminación ambientalmente racional de los fluidos, residuos o instalaciones que contengan o estén contaminados con PCB.

Igualmente, el numeral 85.3 del artículo 85 del RPAAE señala que el Titular está obligado a realizar la disposición final o descontaminación de los fluidos, residuos, instalaciones o equipos que contengan o estén contaminados con PCB, de acuerdo al PGAPCB aprobado para tal fin y en el marco del cumplimiento del plazo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

De otro lado, la Quinta Disposición Complementaria Final establece que el Titular debe presentar a la Autoridad Ambiental Competente para su evaluación, en un plazo máximo de nueve (9) meses, contado a partir de la aprobación de la guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB, así como para la elaboración de los PGAPCB aplicables a la actividad eléctrica, el PGAPCB para aquellos equipos que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminados con ellos (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se aprobó la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".

Asimismo, el numeral 54.3 del artículo 54 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 desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación.

De acuerdo con lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la DGAAE del MINEM verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular.

### III. DESCRIPCIÓN DEL PGAPCB

De acuerdo con el PGAPCB presentado, el Titular señaló lo que a continuación se resume:

#### 3.1. Datos generales

- **Datos del Titular**

**Razón Social:** Enel Generación Perú S.A.A.

**R.U.C.:** 20330791412

**Dirección:** Jirón Paseo del Bosque N° 500, San Borja, Lima.

- **Datos de la empresa que elaboró el PGAPCB**

**Razón Social:** INSIDEO S.A.C.

**R.U.C.:** 20543082563

**Dirección:** Av. Primavera N° 643 oficina SS103, Chacarilla del Estanque, San Borja, Lima.

### Objetivo

Identificar las posibles existencias<sup>2</sup> y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) en la “Central Hidroeléctrica Moyopampa” (en adelante, C.H. Moyopampa), a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

### 3.2. Antecedentes

La C.H. Moyopampa cuenta con los siguientes Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados:

**Cuadro N° 1. Instrumentos ambientales aprobados**

EA o IGAC	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
PAMA de las actividades eléctricas de Generación y de Transmisión correspondientes a las centrales hidroeléctricas Moyopampa, Callahuanca, Huampaní/Huinco y Matucana, la central termoeléctrica de Santa Rosa y Líneas de Transmisión de 220 kV y 60 kV.	Resolución Directoral N° 192-97-EM/DGE	14/06/1997
Informe Técnico Sustentatorio (ITS) para la “Ampliación y/o mejora tecnológica de componente auxiliar en la central hidroeléctrica de Matucana, Huampaní y Moyopampa”.	Resolución Directoral N° 0136-2021-MINEM/DGGAE	15/07/2021

Fuente: página 13 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

Asimismo, el Titular señaló que dispone de una Política de Gestión Ambiental y precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores relacionados con los PCB seguidos ante la autoridad ambiental competente en materia de fiscalización ambiental.

#### • Actividades realizadas

El Titular señaló que previo a la presentación del PGAPCB ha realizado las siguientes actividades:

- Elaboración de una base de datos de probables fuentes de PCB en existencias y residuos, los cuales constan de transformadores y cilindros con aceite.

**Cuadro N° 2: Resumen – Reconocimiento de instalaciones y de equipos con posible existencia de PCB.**

Instalaciones	Ubicación dentro de la central	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico			Análisis por Cromatografía	Resultados < 2 ppm
		Total	Transformador	Cilindro		
C.H. Moyopampa	Sala de Transformadores de Potencia	11	11	-	11	11
	Caseta de Servicios Auxiliares	3	3	-	3	3
	Cámara de Carga Central	1	1	-	1	1
	Taller Moyopampa	1	1	-	1	1
	Almacén de materiales peligrosos	8	-	8	8	8
<b>N° total de existencias</b>		<b>24</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

Fuente: páginas 25, 26, 117 al 136 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones”, Registro N° 3317795.

<sup>2</sup> Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas

Decreto Supremo N° 014-2019-EM

“Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas

(...)

m) Existencias: Equipos, componentes o infraestructuras utilizados directa o indirectamente en una actividad antrópica **pasibles de ser, contener o estar contaminados con bifenilos policlorados (PCB) (resaltado agregado)**”.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

- Contratación de laboratorios para el muestreo de aceite de transformadores.
- Análisis de las muestras de aceite dieléctrico mediante metodología acreditada por el International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC), institución reconocida por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Asimismo, declaró que la C.H. Moyopampa no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB ( $\geq 50$  ppm) debido a que no identificaron la presencia de los PCB en su inventario (página 60 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones del Registro N° 3317795).

El detalle de estas actividades se presenta en el ítem 3.4 del presente informe.

### 3.3. Descripción de las instalaciones

#### • Ubicación de las instalaciones

En los siguientes cuadros se presentan los datos de la unidad operativa:

**Cuadro N° 3: Ubicación de la C.H. Moyopampa.**

Unidad N°	1	
Nombre de la unidad	Moyopampa	
Ubicación	40 km al este de Lima	
Av. Jr. Calle o carretera	Av. Independencia N° 251 – Chosica.	
N° o km	Km 40	
Distrito	Lurigancho	
Provincia	Lima	
Departamento	Lima	
UTM (WGS-84)	Este: 316 090	Norte: 8 680 769
Área donde se desarrolla la actividad (m <sup>2</sup> o ha)	13.76 ha	
Teléfono de contacto	215 6300	

Fuente: páginas 14 y 15 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

Asimismo, la unidad operativa cuenta con los siguientes componentes e instalaciones auxiliares al interior, según se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 4: Coordenadas de los componentes e instalaciones auxiliares en la C.H. Moyopampa**

Nombre del componente	Coordenadas UTM (WGS 84)-18S	
	Este	Norte
Punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones	316026	8680911
Bodegas	316140	8680829
Almacén principal	316097	8680795
Taller de soldadura	316165	8680793
Taller de maestranza	316075	8680712
Almacén de líneas de transmisión	316028	8680679
Almacén de materiales excedentes	315989	8680684
Punto de acopio de residuos peligrosos (1) – área taller	316026	8680719
Punto de acopio de residuos peligrosos (2) – área taller	316112	8680781
Almacén de materiales peligrosos	316113	8680793
Almacén central de residuos peligrosos (módulo para sólidos)	316007	8680723
Almacén central de residuos peligrosos (módulo para líquidos)	316013	8680716

Fuente: páginas 28 y 29 del Registro N° 3214335/I-5194-2022. Páginas 23 y 24 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3317795.

- **Descripción del proceso operativo**

La C.H. Moyopampa es una central hidroeléctrica de pasada que recibe aguas de los ríos Rímac y Santa Eulalia, la cual presenta un sistema compuesto de generadores horizontales conectados a las turbinas Pelton. De acuerdo con el Anexo N° 4 del PGAPCB (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 62 al 66), los subprocesos asociados son: la captación, conducción forzada, la transformación de la energía hidráulica en energía mecánica, la generación y transformación de energía eléctrica.

- **Descripción de instalaciones**

La descripción de los componentes<sup>3</sup> de la C.H. Moyopampa se encuentra en las páginas 8, 9, 61 y 62 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795; y páginas 9 y 19 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de la información complementaria, Registro N° 3374234.

Cabe precisar que el Titular manifestó que el mantenimiento que involucre la manipulación de aceite dieléctrico será tercerizado con empresas especializadas *in situ*, por lo que no cuenta con talleres de mantenimiento en donde se manipule el aceite dieléctrico<sup>4</sup>; e indica además que, los aceites que no pueden ser reincorporados al proceso productivo serán almacenados – en recipientes cerrados y sobre sistemas de contención en un volumen apropiado – de manera temporal en el almacén central de residuos peligrosos del Taller Moyopampa y llevados a disposición final mediante una EO-RS autorizada previa evaluación<sup>5</sup> por parte del Titular.

### 3.4. Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

- **Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB.**

Señaló que las únicas fuentes potenciales de ser, contener o estar contaminados con PCB son dieciséis (16) transformadores y ocho (8) cilindros con contenido de aceite dieléctrico; referente a los transformadores, estos cuentan con una antigüedad que va desde el año 1949 hasta el 2021 de acuerdo con el cuadro “Base de Datos Equipos Libres de PCB” del Anexo N° 2 “Inventario del levantamiento de observaciones” (Registro N° 3317795, páginas 25 al 27 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”).

- **Inventario de fuentes con PCB**

El Titular identificó un total de dieciséis (16) equipos electromecánicos y ocho (8) cilindros con contenido de aceite dieléctrico, distribuidos en la C.H. Moyopampa. En el siguiente cuadro se muestra un resumen de las cantidades, tipo y estado de las existencias con contenido de aceite dieléctrico en la central.

**Cuadro N° 5: Resumen – Cantidad de equipos electromecánicos en la C.H. Moyopampa**

Instalaciones	Ubicación dentro de la central	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico		N° Total de existencias
		Transformador	Cilindro	
C.H. Moyopampa	Sala de Transformadores de Potencia	11	0	11

<sup>3</sup> Bocatoma, presa, desarenador, galería de aducción, cámara de carga, tubería forzada, taller Moyopampa, turbinas, grupos (3) de generadores con eje horizontal, almacenes, puntos de acopio, sala de transformadores, transformadores auxiliares, cuarto de control, punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones, taller Moyopampa, bodegas, canal de salida, almacén principal, taller de soldadura, taller de maestranza, almacén de líneas de transmisión, almacén de materiales excedentes, puntos de acopio de residuos peligrosos (1) – área taller, puntos de acopio de residuos peligrosos (2) – área taller, almacén de materiales peligrosos, almacén central de residuos peligrosos (modulo para sólidos) y almacén central de residuos peligrosos (modulo para líquidos).

<sup>4</sup> Ver página 62 del “Archivo\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795.

<sup>5</sup> Ver página 15 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"  
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

Instalaciones	Ubicación dentro de la central	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico		N° Total de existencias
		Transformador	Cilindro	
	Caseta de Servicios Auxiliares	3	0	3
	Cámara de Carga Central	1	0	1
	Taller Moyopampa	1	0	1
	Almacén de materiales peligrosos	0	8	8
<b>N° total de existencias</b>		16	8	24

Fuente: páginas 26 al 28 y 117 al 119 del "ARCHIVO\_7545589.PDF" del levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795.

Las fechas de muestreo fueron: el 4 de noviembre de 2020, 21 de diciembre de 2020 y 16 de noviembre 2021. Según lo reportado en el Anexo N° 7 "Reporte de laboratorio" del PGAPCB (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 72 al 128), Anexo N° 3 "Reportes de laboratorio" y Anexo N° 7 "Reportes de laboratorio" del informe de levantamiento de observaciones" (Registro N° 3317795, páginas 28 al 44, páginas 121 al 136) los análisis cromatográficos de PCB fueron realizados al aceite dieléctrico de dieciséis (16) equipos y ocho (8) cilindros señalados en el Inventario de PCB (Anexo 2 "Inventario" y Anexo 6 "Inventario" del Registro N° 3317795). Los análisis fueron realizados por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd., el cual se encuentra acreditado ante el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo de acreditación internacional reconocido por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, INACAL), con certificado N° AT-2125<sup>6</sup>, el método acreditado utilizado fue ASTM D 4059-00 (Reapproved 2018).

**Cuadro N° 6: Resultados de los análisis cromatográficos en transformadores**

N°	Equipo	N° Serie	Año de fabricación	N° muestra	Valor (ppm)				Aroclor Total
					AROCLOR 1242 mg/kg	AROCLOR 1248 mg/kg	AROCLOR 1254 mg/kg	AROCLOR 1260 mg/kg	
1	Transformador	PT 0036-1	2001	M1203732	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2	Transformador	B 90626	1949	M1203736	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
3	Transformador	B 90622	1949	M1203743	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
4	Transformador	R 455033 (B-90621)	1949	M1203772	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
5	Transformador	R 465051 (B-90625)	1949	M1203790	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
6	Transformador	R 465052 (B-90623)	1949	M1203795	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
7	Transformador	B-119695	1954	M1203796	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
8	Transformador	B-119696	1954	M1203798	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9	Transformador	B-90623 (187511700)	1949	M1028836	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
10	Transformador	B-119697	1959	M1203800	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
11	Transformador	L-18260	1988	M1028826	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
12	Transformador	B-89951	1949	M1051063	< 1	< 1	< 1	< 1	1.8
13	Transformador	B-89952	1949	M1051067	< 1	< 1	< 1	1	1.9
14	Transformador	B-88761	1950	M1051075	< 1	< 1	< 1	< 1	1.1

<sup>6</sup> [https://search.anab.org/public/organization\\_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021\\_1619199688.pdf](https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf)

N°	Equipo	N° Serie	Año de fabricación	N° muestra	Valor (ppm)				
					AROCLOR 1242 mg/kg	AROCLOR 1248 mg/kg	AROCLOR 1254 mg/kg	AROCLOR 1260 mg/kg	Aroclor Total
15	Transformador	B-50886	1949	M1051077	< 1	< 1	1	< 1	1.5
16	Transformador	L-10056	1963	M1051079	< 1	< 1	< 1	< 1	1.6

Fuente: páginas 26 y 28 al 44, 117 al 136 del "ARCHIVO\_7545589.PDF" del levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795. Y páginas 22 al 24 y 103 al 105 del "ARCHIVO\_7878925.PDF" de la información complementaria, Registro N° 3374234.

Como se visualiza en el cuadro anterior, los resultados obtenidos no indicaron la presencia de PCB, mayor o igual a 2 ppm ( $\geq 2$  mg/kg), es decir, no detectado. Asimismo, el Titular analizó adicionalmente al Aroclor 1248, aparte de los Arocloros 1242, 1254 y 1260.

Asimismo, indicó que cuenta con ocho (8) cilindros de aceite dieléctrico no reincorporado en reserva proveniente de los transformadores con N° Serie B-119697 y B-90623, ambos equipos libres de PCB.

**Cuadro N° 7: Resultados de los análisis cromatográficos en cilindros con aceite dieléctrico**

N°	Tamaño del bien o contenedor	Número de contenedores	N° muestra	Valor (ppm/mg/kg)				Aroclor Total	Observaciones
				AROCLOR 1242 mg/kg	AROCLOR 1248 mg/kg	AROCLOR 1254 mg/kg	AROCLOR 1260 mg/kg		
1	Cilindros 0,9 m alto y 0,6 m diámetro	7	M1203800	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	Aceite proveniente del transformador B-119697
2	Cilindro 0,9 m alto y 0,6 m diámetro	1	M1028826	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	Aceite proveniente del transformador B-90623

Fuente: páginas 27, 30, 44, 119, 122 y 136 del "ARCHIVO\_7545589.PDF" del levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795 y páginas 24 y 105 del "ARCHIVO\_7878925.PDF" de la información complementaria, Registro N° 3374234.

De igual manera, indicó que posterior a las fechas de los análisis efectuados, no se realizó intervención alguna de los equipos; por tanto, el Titular señala que los análisis de PCB referenciados son vigentes y válidos<sup>7</sup>.

- **Gestión actual en el manejo de existencias y residuos con PCB**

Señaló que todos los transformadores y cilindros con contenido de aceite dieléctrico de la C.H. Moyopampa se encuentran "Libres de PCB", por lo cual la gestión actual en el manejo de PCB será de carácter preventivo y de control. Asimismo, mencionó que la C.H. Moyopampa no cuenta con almacenes especialmente acondicionados para existencias y residuos contaminados con PCB, debido a que no ha detectado la presencia de estos en su inventario<sup>8</sup>.

### 3.5. Gestión ambiental de PCB

- **Identificación de PCB**

Los dieciséis (16) transformadores se encuentran "Libres de PCB" de acuerdo con los análisis cromatográficos mencionados previamente. Por lo tanto, señaló que la C.H. Moyopampa no ha identificado existencias y residuos con PCB<sup>9</sup>. Asimismo, señala que elaborará un reporte de cumplimiento anual y/o actualización del inventario conforme al punto 2.6 de la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB* (MINEM 2021), el cual presentará ante la autoridad competente siempre y cuando identifique situaciones que ameriten el

<sup>7</sup> Véase página 17 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

<sup>8</sup> Véase página 17 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

<sup>9</sup> Véase página 18 del Registro N° 3214335/I-5194-2022.

referido inventario como: cambio, reubicación, retiro y disposición de equipamiento o sustancias potenciales de contener PCB o la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB (>50 ppm)<sup>9</sup>.

- **Evaluación de riesgos para la toma de decisiones.**

Señaló que, al demostrar que cuenta con existencias libres de PCB, no le corresponde presentar una evaluación de riesgos; sin embargo, tomará medidas adecuadas para evitar la contaminación cruzada de sus equipos.<sup>10</sup>

- **Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB**

El Titular no cuenta con equipos con PCB; no obstante, implementará las siguientes medidas para el manejo ambientalmente racional de PCB:

- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente.
- Medidas para contar con equipos “Libres de PCB”.
- Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos.

Las medidas preventivas se detallan en el ítem “*Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB*”<sup>11</sup> del PGAPCB actualizado. Cabe indicar que al no tener la presencia de PCB dentro de la operación de la C.H. Moyopampa, tampoco habría residuos con contenido de PCB. Por lo que, se considerará la aplicación del Manejo Ambiental Racional de Existencia de Residuos con PCB, de forma preventiva a las operaciones de Enel Generación Perú S.A.A.

- **Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB**

En base a la evaluación del presente PGAPCB, indicó que en caso sea necesaria la eliminación de algún componente o residuo con potencial de contener PCB, su tratamiento y/o eliminación se incluirá en la gestión del plan de manejo para residuos peligrosos. Asimismo, señaló que, si en un futuro detectan equipos con 50 ppm o más de PCB, procederán a tratarlos, descontaminarlos y eliminarlos según los lineamientos de la *Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica* (MINEM, 2021)<sup>12</sup>.

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

Señaló que a la fecha de la presentación del PGAPCB no se ha identificado sitios contaminados con PCB. No obstante, si posteriormente se identifican sitios contaminados, procederán con lo establecido en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados aprobados con el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, en concordancia con los Estándares de Calidad Ambiental para suelos, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM y el RPAAE<sup>13</sup>.

### **3.6. Cronograma, Presupuestos y Responsables**

<sup>10</sup> Véase página 18 del Registro N° 3214335/I-5194-2022 y página 65 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3317795.

<sup>11</sup> Véase páginas 19 al 23 del Registro N° 3214194 y páginas 66 al 70 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3317795.

<sup>12</sup> Véase página 23 del Registro N° 3214335/I-5194-2022 y página 70 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3317795.

<sup>13</sup> Véase página 71 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3317795.



El cronograma de actividades va desde el 2021 al 2025, incluyendo un presupuesto total de USD 23 500, 00 (veintitrés mil quinientos con 00/100 dólares). Además, señaló que los responsables de la implementación del PGAPCB son las áreas de mantenimiento eléctrico y de medio ambiente, salud y seguridad<sup>14</sup>.

### 3.7. Plan de Emergencias y Contingencias

Señaló que el Plan de contingencias incluye el manejo de sustancias peligrosas el cual será complementado en caso identifique a futuro algún equipo con PCB en concentraciones mayores a las permitidas. Asimismo, manifestó que, al involucrar el manejo preventivo y correctivo de sustancias peligrosas, considera que este plan es adecuado para las condiciones de fuentes potenciales de PCB en la C.H. Moyopampa.

Además, indicó que, en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico, procederá al retiro del suelo impregnado con aceite y posteriormente, se realizará un monitoreo de verificación de los parámetros *fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el ECA de suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM<sup>15</sup>.

## IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3317795 que contiene información sobre el levantamiento de las observaciones formuladas al PGAPCB, y del Registro N° 3374234 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentada por el Titular, se tiene lo siguiente:

### Antecedentes

#### Observación 1:

En el ítem 4.2 “*Actividades Realizadas*” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, página 824 del archivo digital “*ARCHIVO\_6871820.PDF*”), el Titular mencionó que dentro de las actividades realizadas en la gestión de los PCB, se elaboró de una base de datos que constan únicamente de transformadores con aceite, la cual es presentada en el Anexo 6 “*Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos*” (páginas 880 y 881) del PGAPCB; no obstante, de la revisión de dicho anexo, el inventario no cumple con los datos requeridos en el Tabla N° 1 “*Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso*” de la Guía para Inventario, como:

Columna de la base de datos	Campo
E	Tipo de Subestación (SA, SS, SC, AL, TA) (completar)
F	Código de Sub-Estación (completar)
P	País de origen (completar)
R	Peso de Fluido o aceite (kg) (completar)
W	¿Tiene análisis cromatográfico? (SI ir a “X”, NO ir a “AG”) (completar)
S	Peso bruto (kg) (completar)
Y	AROCLOR 1242 mg/kg (completar)*
Z	AROCLOR 1254 mg/kg (completar)*
AA	AROCLOR 1260 mg/kg (completar)*
AG	Observaciones (Ej. Equipo sellado).

Nota: \* Completar el registro para los análisis cromatográficos correspondientes al 2021.

Fuente: Tabla N° 1: Estructura de la Base de Datos para registro de equipos en uso y desuso de la Guía de Inventario.

<sup>14</sup> Véase páginas 20 y 21 del “*ARCHIVO\_7545589.PDF*” del Levantamiento de Observaciones, y páginas 71 y 72 del “*ARCHIVO\_7545589.PDF*” del PGAPCB actualizado, Registro N° 3317795.

<sup>15</sup> Véase páginas 21, 22 y del “*ARCHIVO\_7545589.PDF*” del Levantamiento de Observaciones y página 73 del “*ARCHIVO\_7545589.PDF*” del PGAPCB actualizado, Registro N° 3317795.



Al respecto, el Titular debe: i) completar la base de datos de los transformadores, además de otras existencias que pudiera identificar, de acuerdo a la Tabla N° 1 “Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso” de la Guía para Inventario; y ii) sustentar en la columna de observaciones la falta de información en aquellas que no cuenten con la información solicitada.

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3374234 del “ARCHIVO\_7878925.PDF”, el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), Registro N° 3374234, actualizó la base de datos de los transformadores y cilindros (página 7) presentando en el Anexo 3 “Inventario” (páginas 23 y 24) y Anexo 6 “Inventario” del PGAPCB actualizado (páginas 104 y 105) de la información complementaria, con la información solicitada<sup>16</sup>. Asimismo, en el Anexo 7 “Reportes de laboratorio” del PGAPCB actualizado (páginas 107 al 122) adjuntó los informes de ensayo de laboratorio.

Respecto al numeral ii), en el cuadro “Base de Datos Libres de PCB” del Anexo 3 “Inventario” (página 23) y Anexo 6 “Inventario” del PGAPCB actualizado (página 104) completó la columna de observaciones indicando que: “No aplica tipo y código de subestación: Ya que pertenece al sistema de transformación de la unidad generadora”. Asimismo, en el cuadro “Inventario cilindros aceite dieléctrico” del Anexo 3 “Inventario” (página 24) y Anexo 6 “Inventario” del PGAPCB actualizado (página 105), completó la columna de observaciones señalando los transformadores de donde provienen los aceites regenerados en los cilindros listados en el cuadro antes referido.

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

#### **Descripción de las instalaciones**

##### **Observación 2:**

En el ítem 5.3 “Descripción de instalaciones” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 824 y 825 del archivo digital “ARCHIVO\_6871820.PDF”), el Titular precisó que en la Figura 1 (páginas 838 y 839), se presenta la ubicación de los: “Transformadores en servicio” y “Almacenamiento de materiales y residuos peligrosos”; asimismo, en el Anexo 5 (páginas 877 al 879) adjuntó un panel fotográfico en la que se observa la “Sala de transformadores”, “Transformadores auxiliares”, “Almacén de materiales peligrosos”, “Puntos de acopio de residuos peligrosos (1 y 2 del área del taller, área operaciones), y el “Almacén central de residuos peligrosos”. No obstante, de la revisión de la información, el Titular no presentó la descripción de dichas instalaciones y otras relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, entre otros). Además, no adjuntó el plano o mapa considerando todos los componentes de la central.

De otro lado, señaló que: “Las actividades de mantenimiento que involucran la manipulación de aceite dieléctrico son tercerizadas con empresas especializadas y se realizan in situ. Es decir, la CH Moyopampa no cuenta con talleres de mantenimiento en los que se manipule aceite dieléctrico” (página 825). Asimismo, precisó que: “el almacenamiento de materiales peligrosos de las centrales hidroeléctricas Huampaní, Huinco, Callahuanca, Moyopampa y Matucana está centralizado en el almacén central de materiales ubicado en la instalación “Taller Moyopampa”, llevándose y retirándose de las centrales mencionadas según las necesidades correspondientes” (subrayado agregado). De igual manera, mencionó que: “en la C.H Moyopampa, los aceites dieléctricos que no pueden ser reincorporados al proceso productivo se almacenan temporalmente en el almacén central de residuos peligrosos del Taller Moyopampa. En todos los casos, los aceites se encuentran en recipientes cerrados y sobre sistemas de contención en un volumen apropiado” (página 825) (subrayado agregado).

De la revisión del párrafo anterior, el Titular no precisó, ni describió el lugar donde realiza las actividades de mantenimiento, cuando el servicio es tercerizado, tampoco incluyó las medidas de manejo para la protección

<sup>16</sup> Tipo de subestación, código de subestación, país de origen, peso del fluido o aceite (Kg), ¿Tiene análisis cromatográfico?, peso bruto (Kg), aroclor 1242 mg/kg, aroclor 1254 mg/kg, aroclor 1260 mg/kg y observaciones



de suelo durante la prestación de dicho servicio. De igual manera, no queda claro, si el “Taller Moyopampa” está considerado como componente de la C.H. Moyopampa, pues difiere con lo señalado por el Titular, sobre no contar con “Talleres de mantenimiento”. De igual forma, no estimó la distancia a la que se encuentra el “Taller Moyopampa” de la C.H. Moyopampa. Finalmente, no precisó la cantidad, ni la distribución de “recipientes cerrados” con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en dicho taller, correspondiente a las centrales hidroeléctricas: Huampaní, Huinco, Callahuanca, Moyopampa y Matucana, además no indicó si estos aceites dieléctricos no reincorporados, son nuevos o proceden de un transformador al cual se le realizó mantenimiento y no precisó si el sistema de contención de los aceites almacenados en dicho taller corresponde al 110% de la capacidad de almacenamiento.

Al respecto, el Titular debe:

- i) Presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, subestación, sala de transformadores, área de transformadores auxiliares, almacén de materiales peligrosos, Puntos de acopio de residuos peligrosos (1 y 2 del área del taller, área operaciones), almacén central de residuos peligrosos, entre otros) y adjuntar el plano o mapa de la distribución de todas las instalaciones o componentes de la central. Cabe indicar, 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; presentar su ubicación y características, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

<b>Nombre de la instalación o componente</b>	“S.E. Moyopampa” / “Sala de transformadores”, “Transformadores auxiliares”	
<b>UTM (WGS 84)</b>	E:	N:
<b>Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m<sup>2</sup> o ha)</b>	“X”	
<b>Descripción</b>		
<b>Medidas para la protección de suelo</b>		
<b>Fotografía</b>		

- ii) Precisar y describir el lugar donde se realiza las actividades de mantenimiento y almacenamiento de los “recipientes cerrados”, cuando el servicio es tercerizado, además de indicar las medidas de manejo para protección de suelo durante la prestación de dicho servicio;
- iii) Precisar si el “Taller Moyopampa” está considerado como componente de la C.H. Moyopampa;
- iv) Estimar la distancia que se encuentra el “Taller Moyopampa” de la C.H. Moyopampa, e indicar la cantidad de “recipientes cerrados” con aceite dieléctrico no reincorporado existentes en el “Taller Moyopampa”, correspondientes a las centrales hidroeléctricas: Huampaní, Huinco, Callahuanca, Moyopampa y Matucana; asimismo presentar un plano georreferenciado y a una escala que permita su evaluación de las características del Taller con la distribución actual de dichos recipientes, además debe estar debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración;
- v) Señalar la procedencia de los aceites no reincorporados, si estos son nuevos o reutilizados, e incluirlos en la base de datos de inventario;
- vi) Precisar la capacidad del sistema de contención (para el mantenimiento y almacenamiento cuando el servicio es tercerizado), si estos cuentan con el 110% de la capacidad de almacenamiento.

#### Respuesta.

Respecto al numeral i), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular describió las características generales de las siguientes instalaciones o componentes: bocatoma, presa, desarenador, galería de aducción, cámara de carga, tubería forzada, turbinas y generador (páginas 8 y 9), así como otras instalaciones<sup>17</sup> descritas en la información complementaria, Registro N° 3374234 (páginas 9 y 10):

<sup>17</sup> Sala de transformadores, transformadores auxiliares, punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones, taller Moyopampa, bodegas, almacén principal, taller de soldadura, taller de maestranza, almacén de líneas de transmisión, almacén de materiales excedentes, puntos de acopio de residuos peligrosos (1) – área taller, puntos de acopio de residuos peligrosos (2) – área taller, almacén



relacionadas con la actividad de generación. Asimismo, actualizó el plano “Componentes relacionados con el PGAPCB en la C.H. Moyopampa” presentado en el Anexo 1 “Figura 1”, debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración (páginas 24 y 76; y páginas 61 y 62 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de la información complementaria, Registro N° 3374234).

Respecto al numeral ii), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular actualizó el ítem 5.3 “Descripción de instalaciones” del PGAPCB, e indicó que las actividades de mantenimiento “in situ”, se realizan en las mismas celdas de los transformadores para lo cual tiene en cuenta las siguientes medidas como: impermeabilización del área con plásticos resistentes o geomembranas, utilización de bandejas de contención y disponibilidad de un kit antiderrames. Preciso, además, que los ocho (8) cilindros de aceite dieléctrico se encuentran en el “Almacén de materiales peligrosos” (páginas 9, 10 y 62). Asimismo, indicó que los recipientes cerrados corresponden a todo recipiente con aceite dieléctrico, y que el aceite dieléctrico considerado como residuo lo almacena en el almacén central de residuos peligrosos líquidos (página 10 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de la información complementaria, Registro N° 3374234).

Respecto al numeral iii), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular precisó que el “Taller Moyopampa” es un componente de la C.H. Moyopampa. Asimismo, señaló que en dicha instalación se encuentra el taller de soldadura y el taller de maestranza, sin embargo, no existe un taller para mantenimiento de aceite dieléctrico (página 10).

Respecto al numeral iv), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular estimó que la puerta de ingreso al “Taller Moyopampa” se ubica a 50 m de la casa de máquinas de la C.H. Moyopampa. Además, manifestó que, en dicha instalación, específicamente en el “Almacén de materiales peligrosos”, se ubican ocho (8) cilindros con aceite dieléctrico, no reincorporados, procedentes solo de la C.H. Moyopampa, excluyendo a las centrales Huampaní, Huinco, Callahuanca y Matucana (página 10); asimismo, presentó el Anexo 1: “Figura 1” del levantamiento de observaciones (página 24), la “Figura 1” (página 76) del PGAPCB actualizado y el Anexo 2: “Figura 2” (páginas 21 y 62 de la información complementaria, Registro N° 3374234), el plano “Taller Moyopampa” donde se presentó la distribución del Taller Moyopampa debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

Respecto al numeral v), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular señaló que el aceite no reincorporado pertenece a los transformadores con número de serie B-119697 y B-90623, indicando que se encuentran “Libres de PCB”; además, mencionó que fueron incluidos en la base de datos del inventario (páginas 10, 27 y 119).

Respecto al numeral vi), Registro N° 3317795 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”, el Titular precisó que los sistemas de contención de los transformadores cuentan con el 110% de su capacidad de almacenamiento de aceite dieléctrico, teniendo en cuenta la potencial ocurrencia de fugas (página 10).

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

### **Diagnóstico situacional de la gestión de PCB**

#### **Observación 3:**

En el ítem 6 “Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 826 y 827 del archivo digital “ARCHIVO\_6871820.PDF”), el Titular presentó información sobre el diagnóstico situacional de la gestión de PCB; sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

3.1. En el título “Inventario de fuentes con PCB” (página 826), el Titular identificó como únicas fuentes potenciales de contener PCB a los transformadores. Asimismo, señaló en el ítem 5.3 “Descripción de

---

de materiales peligrosos, almacén central de residuos peligrosos (modulo para sólidos) y almacén central de residuos peligrosos (modulo para líquidos)



instalaciones” (página 825), que *“las únicas posibles fuentes de PCB es el aceite dieléctrico de los transformadores. No obstante, no precisó si existen otros tipos de equipos que contengan o hayan contenido aceite dieléctrico, acorde a la Tabla N° 5 “Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB” de la Guía para elaboración del PGAPCB, como transformadores (exceptuando a los previamente mencionados), interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos para transferencia de calor. Asimismo, acorde a las Fotografías N° 6 y N° 7 (páginas 878 y 879) del Anexo 5 “Panel fotográfico”, no presentó información de los cilindros con aceite dieléctrico (ubicados en “Punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones”). Al respecto, el Titular debe: i) precisar la existencia de todas las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB, aparte de las ya mencionadas; y de ser el caso ii) adjuntar la documentación (constancias, certificados y/o informes de ensayo) que sustente la condición en los cilindros con aceite dieléctrico ubicados en el “Punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones”, caso contrario, deben incluirse a dichas existencias para el proceso de identificación de PCB, como actividad en el cronograma.*

- 3.2. De otro lado, en el título *“Inventario de fuentes con PCB”* (página 827), el Titular mencionó que: *“los informes de ensayo indican únicamente la concentración de Aroclor total. En caso de los transformadores libres de PCB, dado que el resultado de Aroclor total ha sido menor al límite de detección del método de ensayo, se entiende que la concentración de los Arocloros parciales (Arocloros 1242, 1254 y 1260) también sería menor que dicho límite de detección”* (subrayado agregado). No obstante, de la revisión de los informes de ensayo (páginas 882 a 937) en el Anexo 7 *“Reportes de laboratorio”*, los cuales fueron emitidos por el laboratorio Morgan Schaffer Ltd<sup>18</sup> (2021), se verificó que para los transformadores con N° de serie: B-89951, B-89952, B-88761, B-50886 y L-10056, solo se indica el *“PCB-Contenido Total de Aroclor”* y no la concentración individual de los arocloros 1242, 1254 y 1260. Si bien cuenta con los sellos de acreditación por parte de un organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, no se consideraron la presentación de la concentración por tipo de Aroclor, el cual debe ser incluido en el Anexo 6 *“Inventario de quipos libres de PCB, existencias y residuos”*.

Al respecto, en el ítem 2.6 *“Reporte de resultados y mantenimiento del inventario de PCB (Reporte del Inventario)”* de la Guía para Inventario, se señala que: *“Para el caso de los análisis de cromatografía, deberán consignarse los resultados de concentración de cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres arocloros”*. Asimismo, se precisa que la metodología ASTM D4059, no restringe la determinación sólo para los arocloros 1242, 1254 y 1260, pues se tiene la posibilidad de analizar otros tipos de mezclas de arocloros como Aroclor: 1016, 1210, 1216, 1221, 1231, 1232, 1240, 1248, 1250, 1252, 1262, 1268, entre otros. Por lo cual, la Guía para Inventario precisa el análisis como mínimo de los tres (3) arocloros previamente mencionados.

En ese sentido, el Titular debe presentar los informes de ensayo, incluyendo la concentración por cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y, en concordancia, la sumatoria de los tres (3) arocloros. Cabe indicar que, el informe de ensayo debe estar bajo el método ASTM D4059 para aceite dieléctrico, el cual debe ser realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL; y ii) actualizar el Anexo 6 *“Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos”*, acorde a lo señalado en el numeral i).

#### **Respuesta.**

Respecto a la sub-observación 3.1 numeral i), Registro N° 3374234, el Titular precisó que la C.H. Moyopampa no cuenta con fuentes, existencias o residuos con contenido de PCB identificados (página 12).

Respecto a la sub-observación 3.1 numeral ii), Registro N° 3317795, el Titular señaló que el aceite (residuo) almacenado en los *“Puntos de acopio de residuos peligrosos”* corresponde al aceite para trabajos mecánicos (página 12).

<sup>18</sup> [https://search.anab.org/public/organization\\_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021\\_1619199688.pdf](https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf)



Respecto a la sub-observación 3.2 numeral i), Registro N° 3317795, el Titular adjuntó en el Anexo 3 “*Reportes de laboratorio*” (páginas 28 al 44 y 120 al 136), los informes de ensayo incluyendo la concentración por cada Aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres (3) arocloros de los equipos B-89951 (páginas 31 y 123), B-89952 (página 32 y 124), B-88761 (páginas 33 y 125), B-50886 (página 34 y 126) y L-10056 (páginas 35 y 127), bajo el método ASTM D4059-2018 para aceite dieléctrico realizado por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd. acreditado por el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

Respecto a la sub-observación 3.2 numeral ii), Registro N° 3317795, el Titular actualizó el Anexo 2 “*Inventario*” del levantamiento de observaciones (páginas 25 al 27) y Anexo 6 “*Inventario*” del PGAPCB actualizado (páginas 117 al 119), acorde a lo señalado en el numeral anterior e indicó que esta información lo actualizó en los ítems 5 y 6 del PGAPCB actualizado (páginas 60 al 64).

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

### **Gestión Ambiental de PCB**

#### **Observación 4:**

En el ítem 7 “*Gestión ambiental de PCB*” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 827 al 833 del archivo digital “*ARCHIVO\_6871820.PDF*”), el Titular presentó información referente a las actividades respecto a la gestión de PCB. No obstante, de la revisión de la información presentada existen algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, los cuales se detallan a continuación:

- 4.1. En el Cuadro 3 “*Medidas de control para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento*” del ítem 7.3.4 “*Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos*” (página 833), el Titular señaló que: “*Etiquetar los transformadores que estén contaminados con PCB para su fácil identificación, en caso se identifiquen a futuro existencias con 50 ppm o más de PCB en aceites dieléctricos o 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas*” (subrayado agregado). Se debe tener presente que se encuentran observados (Observación 3) los resultados de análisis cromatográficos en cinco (5) equipos, así como la posible existencia de otras fuentes probables con PCB, como los cilindros con aceite dieléctrico localizados en el “*Punto de acopio de residuos peligrosos – área de operaciones*”. Cabe precisar, que la Guía para Inventario, en el ítem 2.5. “*Etiquetado de existencias y residuos*”, señala que: “*Una vez realizado el descarte y el análisis confirmatorio de PCB o sólo el análisis cromatográfico, las existencias o residuos deberán ser etiquetadas o señaladas con la información pertinente al estado del bien respecto al PCB*”. No obstante, el Titular no precisó si la identificación incluirá el etiquetado para existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB, y residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida.

Al respecto, el Titular debe etiquetar las existencias (Ej. equipos, cilindros, etc.) y residuos con presencia permitida de PCB o que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida ( $\geq 50$  ppm) de corresponder. Asimismo, se recomienda etiquetar los equipos libres de PCB, para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado, para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado:

<b>Existencias y/o residuos libres de PCB</b>	Verde
<b>Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB</b>	Amarillo
<b>Existencias y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB</b>	Rojo

- 4.2. En el ítem 7.1.2 “*Elaboración del reporte de inventario*” (página 828), precisó que: “*elaborará el reporte de cumplimiento anual y/o actualización del inventario conforme al punto 2.6 de la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB (MINEM 2021). Este reporte*



será incluido en el Informe Ambiental Anual (IAGA) que se presente ante la autoridad competente, siempre y cuando se identifiquen situaciones que ameriten actualizar el inventario de existencias como: cambio, reubicación, retiro y disposición de equipamiento o sustancias potenciales de contener PCB o la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB (>50 ppm).” (subrayado agregado).

Al respecto, el numeral 119.1 el artículo 119 del RPAAE señala que el Titular debe presentar ante la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, hasta el 31 de marzo de cada año, un Informe Ambiental Anual correspondiente al ejercicio anterior. En dicho informe se debe dar cuenta, de forma detallada y sustentada, del cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales aprobados en el Estudio Ambiental e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, como el presente PGAPCB, lo cual incluye el reporte de inventario. Asimismo, se evidenció que la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB será a partir de una concentración >50 ppm, lo cual es incorrecto, debido a que la concentración se contempla desde los 50 ppm ( $\geq 50$  ppm).

En ese sentido, el Titular debe: i) presentar los avances<sup>19</sup> de las actividades del PGAPCB, mediante un Reporte de Inventario, ante la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, el cual debe ser incluido en el Informe Ambiental Anual; y ii) corregir la concentración para la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB en el ítem 7.1.2.

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3317795 (páginas 14 al 16 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones) y Registro N° 3374234 (página 14 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de información complementaria), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto a la sub-observación 4.1, señaló que implementará el etiquetado para existencias o residuos con presencia permitida de PCB (concentración desde los 2 ppm hasta menos de 50 ppm) de color amarillo y concentraciones de PCB igual o mayores a los 50 ppm de color rojo, de acuerdo con el patrón de colores para el etiquetado de PCB que utiliza la empresa (páginas 14 y 15 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” y página 14 del “ARCHIVO\_7878925.PDF”).

Respecto a la sub-observación 4.2 numeral i), precisó que los avances de las actividades del PGAPCB se incluirán en el Informe Ambiental Anual que presentará ante la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, el cual contemplará el reporte del inventario, según el punto 2.6 de la “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB” (página 16).

Respecto a la sub-observación 4.2 numeral ii), corrigió la concentración para la identificación de equipamiento y/o sustancias contaminadas con PCB a  $\geq 50$  ppm (página 16).

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

#### **Observación 5:**

En el ítem 7.2. “Evaluación de riesgos para la toma de decisiones” (Registro N° 3214335/I5194-2022, página 293 del archivo digital “ARCHIVO\_6871820.PDF”), el Titular señaló que: “todas las existencias han demostrado estar libres de PCB o con concentraciones menores al umbral de 50ppm (sección 6.1). En razón de ello, no correspondería realizar una evaluación de riesgos en torno a PCB. No obstante, como se menciona en las secciones 7.3.3 y 7.3.4, ENEL tomará medidas adecuadas para prevenir y evitar la contaminación cruzada de sus equipos” (subrayado agregado). Al respecto, se precisa que el Titular cuenta con cinco (5) transformadores, cuyos informes de ensayo se encuentran observados; de acuerdo a lo señalado

<sup>19</sup> Guía para la elaboración del PGAPCB

##### **5.1.2. Elaboración del reporte del inventario**

Se debe elaborar el reporte anual del inventario mostrando detalladamente, incluyendo los resultados obtenidos de los avances en el inventario de PCB (bases de datos, gráficos), el mismo que se detalla en 2.6 Reporte de Resultados y Mantenimiento del Inventario de PCB (Reporte del Inventario) de la Guía para Inventario. Este reporte debe incluirse en el Informe Ambiental Anual que presenta el Titular ante la autoridad.



anteriormente, se prevé una *“Situación de mayor y/o menor riesgo”* para los trabajadores y para el entorno ambiental, que debe evaluarse acorde al ítem 3.4 *“Evaluación de riesgos”* e ítem 5.2 *“Evaluación de riesgos para la toma de decisiones”* de la Guía para elaboración de PGAPCB. En este sentido, el Titular debe: i) evaluar el riesgo asociado a las existencias y/o residuos con PCB en concentraciones permitidas y por encima de esta, presentar la metodología empleada para determinar dichos riesgos; y ii) presentar el análisis y resultados de la metodología empleada que permitan identificar los riesgos frente a estas existencias y/o residuos con PCB.

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3317795 (página 16 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones), el Titular señaló que la C.H. Moyopampa está *“Libre de PCB”*, de acuerdo a lo manifestado en el cuadro 2 *“Resumen de inventario de existencias y residuos”* e ítem *“Gestión actual en el manejo de PCB”* (página 64 “ARCHIVO\_7545589.PDF” del PGAPCB actualizado) donde el Titular manifestó que los transformadores y cilindros con aceite dieléctrico están *“Libres de PCB”*, por lo que no aplicó la evaluación de riesgos en torno a PCB.

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

#### **Observación 6:**

En el ítem 7.3 *“Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB”* (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 829 y 834 del archivo digital ARCHIVO\_6871820.PDF), el Titular detalló *“las medidas a implementar para el control y seguimiento de los equipos que son fuentes potenciales de PCB (existencias y residuos)”*. Sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser aclarados o complementados, conforme se detalla a continuación:

- 6.1. En el ítem 7.3.1 *“Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB”* (página 829), el Titular indicó que brindará capacitaciones en el marco de la gestión de riesgo, dicha capacitación involucrará cuatro (4) temas relacionados con PCB; asimismo, indicó que brindará capacitación al menos de uno de los temas cada dos (2) años. No obstante, de acuerdo con el cronograma (página 834) presentado por el Titular, solo se abordarían tres (3) temas. Además, no detalló cuál será el medio de verificación de la ejecución de dichas capacitaciones. Al respecto, el Titular debe: i) proponer de manera clara los temas de capacitación que serán impartidos cada año, a fin de cumplir con todos los temas propuestos en las capacitaciones; e ii) indicar los medios de verificación (grabaciones, lista de asistencia, etc.), de la ejecución de las capacitaciones programadas.
- 6.2. En el ítem 7.3.3.1 *“Adquisición de equipos libres de PCB”* (página 832), el Titular detalló que: *“todos los transformadores que se adquirirán serán “Libres de PCB”, lo cual estará debidamente documentado por un certificado o informe de ensayo del fabricante”*. Sin embargo, es importante precisar que los certificados que acreditan la condición de *“Libre de PCB”* deben estar respaldados por un informe de ensayo de un laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm. Por lo tanto, el Titular debe complementar el lineamiento para la adquisición de equipos nuevos *“Libre de PCB”*, donde el certificado que acredite la condición de *“Libre de PCB”* debe estar validado por un informe de ensayo de laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL y con la metodología acreditada<sup>20</sup> acorde a lo indicado en las Guías

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3317795 (página 18 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto a la sub-observación 6.1, numeral i), especificó el temario de capacitaciones, señalando los siguientes temas: fuentes de los PCB con énfasis en la industria de generación eléctrica; métodos de análisis,

<sup>20</sup> ASTM D4059-00 y ASTM D6160-98.



concentraciones permitidas y de riesgo, etiquetado y muestreo; uso de equipos de protección personal (EPP) para manipulación de PCB evitando riesgos a la salud y al medio ambiente; y gestión, tratamiento y disposición final segura de residuos con PCB: almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final.

Respecto a la sub-observación 6.1, numeral ii), señaló que los medios de verificación serán las listas de asistencia (medio físico o digital) de la ejecución de las capacitaciones programadas.

Respecto a la sub-observación 6.2, complementó el lineamiento para la adquisición de equipos nuevos “Libre de PCB”, especificando que los análisis de PCB de los informes de ensayo se realizarán por un laboratorio acreditado por el INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL con la metodología acreditada acorde a lo indicado en la *Guía metodológica para el inventario de existencias y residuos para la identificación de PCB* aprobada por el MINEM.

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

#### Observación 7:

En el ítem 7.4 “*Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB*” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, página 833 del archivo digital “ARCHIVO\_6871820.PDF”), el Titular señaló: “*Dado que en la presente central todos los equipos cuentan con concentraciones menores que 50 ppm de PCB, no se ha contemplado su eliminación*”. No obstante, es importante señalar que se han formulado observaciones asociadas a los informes de ensayo del aceite dieléctrico que se encuentran operativos (en servicio) y cilindros con aceite dieléctrico, los cuales son fuentes probables de PCB. Asimismo, se debe tener en consideración lo establecido en el numeral 85.1 del artículo 85<sup>21</sup> del RPAAE; y para el caso de existencias (Ej. equipos) y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, estos deben ser dispuestos como “*Residuos peligrosos*” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS); y en el caso se comercialicen, debe ser a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS).

En este sentido, el Titular debe: i) precisar si al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, estos serán dispuestos como residuos peligrosos mediante una EO-RS; o comercializados, a través de una EC-RS; y ii) precisar si las existencias (Ej. cilindros con aceite dieléctrico) no analizadas, cuya concentración de PCB después del descarte se confirman con PCB por encima de la concentración permitida, deben seguir un tratamiento y eliminación acuerdo a lo establecido al numeral 85.1 del artículo 85 del RPAAE y a la Guía para elaboración de PCB.

#### Respuesta.

Mediante Registro N° 3317795 (página 19 del “ARCHIVO\_7545589.PDF” del levantamiento de observaciones) y Registro N° 3374234 (página 15 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de la información complementaria), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), actualizó el ítem 7 del PGAPCB actualizado en donde precisó que al término de la vida útil de las existencias con concentración permitida ( $\geq 2$  ppm y  $< 50$  ppm) se someterán prioritariamente a un proceso de valorización mediante una EPS-RS; o comercializados, a través de una EO-RS. Asimismo, precisó que los aceites dieléctricos y transformadores se valorizarán de acuerdo con la normativa vigente y en caso no sea factible, se procederá con su disposición final.

Respecto al numeral ii), señaló que, en el caso de identificar existencias con concentraciones de PCB mayor a la permitida, procederá con la normativa establecida en el RPAAE y la Guía de para la elaboración del PGAPCB.

<sup>21</sup> **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019 EM**  
«Artículo 85.- Control de Bifenilos Policlorados  
85.1 Está prohibida la importación, comercialización, distribución y uso de sustancias que contengan Bifenilos Policlorados (PCB) en el ámbito de las actividades eléctricas, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP. (...)»

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

#### **Observación 8:**

En el ítem 7.5 “*Gestión de sitios contaminados con PCB*” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 833 y 834 del archivo digital “*ARCHIVO\_ 6871820.PDF*”), el Titular detalló que “*de identificarse existencias o residuos de PCB con concentraciones mayores a las permitidas (> 50 ppm), se verificará que no haya ocurrido algún derrame al suelo natural. En caso se presuma una potencial afectación, se tomarán una muestra de suelo para verificar su contenido de PCB y se tomarán las acciones correspondientes de acuerdo con la normativa vigente*”. Cabe señalar que se debe tener presente que el aceite dieléctrico es un fluido peligroso el cual podría afectar la calidad del suelo si ocurriera algún derrame o fuga, y también debe tener presente que el PCB es un compuesto químico, no biodegradable y bioacumulable, y más aun considerando que cuentan con equipos con concentraciones permitidas de PCB, asimismo, el Titular debe corregir la concentración de PCB, debido a que consideró realizar monitoreo de suelo, solo cuando la concentración sea mayor a los 50 ppm, cuando lo correcto es mayor o igual a los 50 ppm.

En este sentido, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros (F1, F2, F3, PCB, etc.) de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente)

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3317795 (página 20 del “*ARCHIVO\_7545589.PDF*”), el Titular señaló que, de ocurrir un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida o mayor de PCB, siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, aplicará el plan de contingencias siendo una de las medidas contempladas en dicho plan, el muestreo de calidad de suelo en los parámetros: Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los estándares de calidad ambiental para suelo vigentes.

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

#### **Observación 9:**

En el ítem 8 “*Cronograma, presupuesto y responsables*” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, páginas 834 y 835 del archivo digital “*ARCHIVO\_ 6871820.PDF*”), el Titular presentó información referente al cronograma y presupuesto. No obstante, existen aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 9.1. En el cuadro 4 “*Cronograma de actividades -PGAPCB*” del ítem 8.1 “*Cronograma*” (página 834), el Titular señaló al pie del cuadro que: “*El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IAGA – en marco del PGAPCB*”. No obstante, el titular debe incluir en el cronograma y presupuesto lo detallado en las observaciones (identificación de otras fuentes probables de PCB, extracción de muestras, etiquetado, monitoreo de suelo, etc.) previamente señaladas en el presente informe.
- 9.2. En el ítem 8.2 “*Presupuesto*” (página 834), el Titular detalló que: “*la realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico con PCB en concentraciones no permitidas (> 50 ppm)*”. No obstante, el Titular debe considerar que el monitoreo de calidad de suelo no solo debe estar condicionada a derrames de aceite dieléctrico con PCB mayor o igual a 50 ppm. Al respecto el Titular debe considerar el monitoreo de calidad de suelo cuando exista derrame de aceite dieléctrico, en concentraciones permitidas de PCB y mayor o igual a 50 ppm, dentro del presupuesto.

#### **Respuesta.**

Mediante Registro N° 3374234 (páginas 16 y 17), el Titular señaló lo siguiente:



Respecto a la sub-observación 9.1, actualizó el Cuadro 2 “Presupuesto estimado del PGAPCB” y Cuadro 3 “Cronograma de actividades – PGAPCB” de acuerdo con lo solicitado en el sustento (páginas 16 y 17), añadiendo las actividades de muestreos de detección PCB después de intervención, etiquetado (de manera condicional) y monitoreo de suelo natural (de manera condicional).

Respecto a la sub-observación 9.2, listó en el Cuadro 2 “Presupuesto estimado del PGAPCB” el monitoreo de calidad de suelo, el cual indica como actividad condicional cuando exista derrames de aceite dieléctricos en concentraciones permitidas de PCB y mayor o igual a 50 ppm (página 16).

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

#### Observación 10:

En el ítem 9 “Plan de Emergencias y Contingencias” (Registro N° 3214335/I-5194-2022, página 836 del archivo digital “ARCHIVO\_68712820.PDF”), el Titular señaló que: “El Plan de contingencias actual incluye el manejo de sustancias peligrosas. En el marco del PGA-PCB, y bajo un enfoque conservador, dicho plan se complementará en caso de identificar a futuro algún equipo con PCB en concentraciones mayores a las permitidas. Al involucrar el manejo preventivo y correctivo de sustancias peligrosas, el plan actual se considera adecuado para las condiciones de las fuentes potenciales de PCB en la C.H. Moyopampa (véase sección 6.1)”. No obstante, en la sección 6.1 “Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB”, no se detalló información respecto al plan de contingencias. Al respecto, el Titular debe adjuntar el procedimiento de respuesta de emergencias antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico, considerando el monitoreo de calidad de suelo en caso ocurriera algún derrame o fuga (considerar lo descrito en la Observación 8 - Gestión de sitios contaminados).

#### Respuesta.

Mediante Registro N° 3317795 (página 22 del “ARCHIVO\_7545589.PDF”), el Titular señaló que cuando ocurra un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida o mayor a la permitida de PCB, siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, realizará el muestreo de calidad de suelo en los parámetros Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3 y PCB, cuyos resultados lo comparará con los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo vigentes.

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

## V. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB

El Titular debe cumplir con la totalidad de las medidas ambientales previstos en el presente PGAPCB. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las medidas de manejo ambiental propuestos por el Titular en el PGAPCB:

**Cuadro 8: Medidas de Manejo Ambiental**

Medidas	Resumen
Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB	Se llevará a cabo un programa de capacitación bianual dirigido al personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico, de carácter preventivo, para evitar la contaminación cruzada con PCB. Como medios de verificación se tendrá en cuenta el registro de asistencia, captura de pantalla de la capacitación virtual, fotografías o videos.
Medidas para contar con equipos libres de PCB	1. Adquisición de equipos o materiales nuevos libres de PCB Todos los materiales y equipos (transformadores y otros) que se adquirirán serán “Libres de PCB”, lo cual estará debidamente documentado por un certificado y/o informe de ensayo del fabricante y/o laboratorio. Los análisis de PCB de los informes de ensayo se realizarán por un laboratorio acreditado por el INACAL u otro organismo internacional acreditado por el INACAL, y con la metodología acreditada acorde a lo indicado en la Guía Metodológica para el

Medidas	Resumen
	<p>Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el MINEM mediante Resolución Ministerial (R.M.) N° 002-2021-MINEM/DM.</p> <p>2. Servicios de mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Incluirá en los términos de referencia u orden de compra para la contratación de los servicios de mantenimiento, que el proveedor debe presentar un procedimiento que establezca las medidas de control para evitar contaminación cruzada con PCB de los equipos.</li><li>• Incorporará en los términos de referencia la obligación del vendedor de presentar un certificado o informe de ensayo “libre de PCB” de todo aquel equipo o insumo con potencial de PCB.</li><li>• Previa de la recepción de equipamiento e insumos potenciales de contener PCB se verificará su condición “Libre de PCB” (certificado o informe de ensayo).</li><li>• Para el servicio de mantenimiento de transformadores con potencialidad de contaminación cruzada del aceite, el proveedor de servicio debe usar implementos, equipos limpios y libres de PCB.</li><li>• Terminado el mantenimiento, que haya tenido contacto o manipulación con probabilidad de contaminación del aceite dieléctrico, se hará el muestreo de descarte.</li></ul> <p>Cabe precisar que el certificado que acredite la condición de “Libre de PCB”, para cualquier adquisición (Ej. equipos y/o materiales) nueva, debe estar validado por un informe de ensayo de laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL y con la metodología acreditada acorde a lo indicado en las Guías.</p>
Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etiquetar los transformadores con concentraciones permitidas de PCB y mayores a las permitidas.</li><li>• Contar con un procedimiento de manejo de PCB, en caso se encuentren equipos/residuos con 50 ppm o más de PCB en aceites dieléctricos o 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas.</li><li>• Contar con un kit de control de derrames.</li><li>• Realizar el análisis de PCB después de alguna intervención que involucre manipulación de aceite dieléctrico con potencial contaminación, principalmente el tratamiento de aceite dieléctrico (termovació y/o regeneración) o la disposición del mismo.</li></ul>
Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB	<p>Al término de su vida útil, las existencias con concentración permitida (<math>\geq 2</math> ppm y <math>&lt; 50</math> ppm) se someterán prioritariamente a un proceso de valorización a través de una EC-RS o EO-RS. En caso, por condiciones propias del residuo, dicha empresa no pueda valorizarlos, se procederá con su disposición final a través de una EPS-RS o EO-RS. De identificarse existencias con concentración de PCB mayor a la permitida, se procederá con lo indicado en la normativa vigente (RPAAE y Guía para elaboración del PGAPCB) para dicha condición.</p>
Plan de contingencias	<p>En caso de derrame de aceite dieléctrico procederá a realizar monitoreo de suelo analizando los siguientes parámetros: Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y Bifenilos Policlorados (PCB) de acuerdo con el ECA Suelo aprobado mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.</p>

Fuente: páginas 49 al 54 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” del PGAPACB actualizado, Registro N° 3374234.

## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el cronograma de actividades a ejecutarse hasta el 2025 por parte del Titular.

**Cuadro 9: Cronograma de actividades**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	2021	2022	2023	2024	2025
Capacitación en temas de PCB					
Emisión de procedimiento de gestión de PCB (enfoque preventivo y acciones frente a la contaminación cruzada)					
Emisión de especificaciones de licitación de adquisición de equipos / insumos libres de PCB y servicios de mantenimiento.					
Reporte de cumplimiento de PGAPCB en el informe ambiental anual (IAGA), actualización del inventario*					
Muestréos de detección PCB después de intervención (16 intervenciones en total 2021-2025)**					
Etiquetado de existencias y/o residuos***					
Muestreo de suelo natural****					

\*: El inventario de actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IGA – en marco del PGAPCB. Se iniciará con el reporte en el IAGA posterior a la aprobación del PGAPCB.

\*\* : A condición de realizarse alguna intervención con potencial de contaminación por PCB.

\*\*\*: El etiquetado se realizará a condición de identificarse existencias y/o residuos con concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB

\*\*\*\* La realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico (con concentraciones permitidas o mayores a las permitidas).

Fuente: página 21 del ARCHIVO\_7545589.PDF del Levantamiento de observaciones, Registro N° 3317795 y páginas 17 y 57 del “ARCHIVO\_7878925.PDF” de la información complementaria, Registro N° 3374234.

Cabe indicar que la implementación de las medidas para contar con equipos libres de PCB y la adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento, están sujetas a la necesidad de ejecución de dichas actividades.

## VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada al Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la “Central Hidroeléctrica Moyopampa”, esta cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM, así como los lineamientos establecidos en la “Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica” y la “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)”, aprobadas mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

## VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la resolución directoral a emitirse a la empresa Enel Generación Perú S.A.A., para conocimiento y fines correspondientes.
- Etiquetar todos los equipos y cilindros con aceite dieléctrico “Libres de PCB” (< 2 ppm), a fin de que estos puedan ser identificados de manera clara; en ese sentido, se sugiere utilizar el color verde para dicho etiquetado.
- 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 (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.
- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Electricidad

Dirección General de  
Asuntos Ambientales  
de Electricidad

*“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”  
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”*

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SERRANO CASIMIRO  
Carmen Lidia FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/10/20 14:33:53-0500

---

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro  
CQP N° 1087

Revisado por:

Firmado digitalmente por RIOS VILLASANTE  
Isabel Carmen FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/10/20 14:39:28-0500

---

Abog. Isabel C. Rios Villasante  
CAI N° 4833

Visto el informe que antecede, y estando conforme con el mismo; cúmplase con remitir el presente al despacho del Director General para su trámite correspondiente.

Firmado digitalmente por QUIROZ SIGUEÑAS  
Liver Agripino FAU 20131368829 soft  
Entidad: Ministerio de Energía y Minas  
Motivo: Firma del documento  
Fecha: 2022/10/20 14:43:38-0500

---

**Ing. Liver Quiroz Sigueñas<sup>22</sup>**  
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de  
Electricidad

---

<sup>22</sup> Mediante Resolución Directoral N° 0395-2022-MINEM/OGA del 17 de octubre de 2022, se designó temporalmente del 18 de octubre al 27 de octubre de 2022, al señor Liver Agripino Quiroz Sigueñas, Coordinador del Subsector Electricidad de la Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, para que desempeñe temporalmente las funciones del puesto de Director de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, en adición a sus servicios; y en tanto dure la ausencia del Titular.