



MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0006-2024-MINEM/DGAAE

Lima, 11 de enero de 2024

Vistos, el Registro N° 3212230 del 6 de octubre de 2021 presentado por Empresa Electricidad del Perú S.A. - Electroperú, mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados del “Centro de Producción Mantaro” ubicado en los distritos de Quichuas y Colcabamba provincia de Tayacaja departamento de Huancavelica y “Central Térmica Tumbes”, ubicada en los distritos de Zorritos y Máncora, provincias de Contralmirante Villar y Talara, departamento de Tumbes; y, el Informe N° 0022-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 11 de enero 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-EM¹, 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;

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

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 o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² 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 cm² 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 30 de setiembre de 2021, Empresa Electricidad del Perú S.A. - Electroperú (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) del “Centro de Producción Mantaro²” y “Central Térmica Tumbes” (en adelante, el Proyecto), ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3212230 del 6 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB del Proyecto para su evaluación;

Que, en el Informe N° 0022-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 11 de enero de 2024, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas a la PGAPCB del Proyecto, teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3619691 de 1 de diciembre de 2023, que presentó a la DGAAE como información complementaria en respuestas a las observaciones señaladas en el Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0273-2022-MINEM/DGAAE;

Que, el objetivo del PGAPCB es identificar las posibles existencias y residuos contaminados con PCB en el Proyecto a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa además de establecer medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0022-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 11 de enero 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 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 la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados del “Centro de Producción Mantaro” ubicado en los distritos de Quichuas y Colcabamba provincia de Tayacaja departamento de Huancavelica y “Central Térmica Tumbes”, ubicada en los distritos de Zorritos y Máncora, provincias de Contralmirante Villar y Talara, departamento de Tumbes, presentado por Empresa Electricidad del Perú S.A. - Electroperú; de conformidad con el Informe N° 0022-2024-MINEM/DGAAE-DEAE del 11 de enero de 2024, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Empresa Electricidad del Perú S.A. - Electroperú se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados del “Centro de Producción Mantaro” y “Central Térmica Tumbes”, 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 del “Centro de

² El Centro de Producción Mantaro se divide en dos (2) unidades operativas: Campo Armiño y Presa Tablachaca. Y alberga las siguientes instalaciones: *Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Subestación Campo Armiño, Ventana 4, Ventana 5, Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3.*

Producción Mantaro” y “Central Térmica Tumbes”, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Empresa Electricidad del Perú S.A. - Electroperú 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°.- 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: 2024/01/11 12:14:45-0500

Ing. Juan Orlando Cossio Williams

Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad

Visado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Visación del documento
Fecha: 2024/01/11 12:00:14-0500

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

INFORME N° 0022-2024-MINEM/DGAAE-DEAE

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

Asunto : Informe final de evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la Empresa Electricidad del Perú S.A.- Electroperú.

Referencia : Registros N° 3212230
(3381441, 3388132, 3615530, 3619691)

Fecha : San Borja, 11 de enero de 2024

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

I. ANTECEDENTES

El 30 de setiembre de 2021, Empresa Electricidad del Perú S.A. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica¹ del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB), 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° 3212230 del 6 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB del Centro de Producción Mantaro² (en adelante, C.P. Mantaro) y Central Térmica Tumbes (en adelante, C.T. Tumbes) para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0580-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0462-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 13 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB del C.P. Mantaro y C.T. Tumbes.

Auto Directoral N° 0273-2022-MINEM/DGAAE del 21 de octubre de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3381441 del 4 de noviembre de 2022, el Titular solicitó un plazo adicional de diez (10) días hábiles, para levantar las observaciones formuladas en el Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Auto Directoral N° 0280-2022-MINEM/DGAAE del 8 de noviembre de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles adicionales para que cumpla con subsanar las observaciones realizadas a través del Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3388132 del 22 de noviembre de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la documentación destinada a subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3615530 y N° 3619691 del 22 de noviembre y 1 de diciembre de 2023 correspondientemente, el

1 La exposición técnica se realizó a través de la plataforma virtual Zoom debido al Estado de Emergencia Nacional declarado por el Gobierno.

2 El Centro de Producción Mantaro se divide en dos (2) unidades operativas: Campo Armiño y Presa Tablachaca. Y alberga las siguientes instalaciones: *Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Subestación Campo Armiño, Ventana 4, Ventana 5, Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3.*



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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

Titular presentó a la DGAAE, información complementaria a la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0639-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

II. MARCO NORMATIVO

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 Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm² 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.

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 con el 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 cm² 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, publicada el 7 de enero de 2021 en el diario oficial El Peruano, se aprobaron 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)".

En adición a lo señalado, 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.

Finalmente, el artículo 55 del RPAAE establece que 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: Electricidad del Perú S.A.
Registro Único del Contribuyente (RUC): 20100027705
Dirección: Prolongación Av. Pedro Miotta N° 421, San Juan de Miraflores, Lima.

- Datos de la empresa que elaboró el PGAPCB**

Razón Social: Minpetel S.A.
Registro Único del Contribuyente (RUC): 20254874273
Dirección: Av. Salaverry N° 2415 Of. 201, San Isidro, Lima.

3.2. Objetivo

Identificar las posibles existencias³ y residuos contaminados con PCB en las unidades⁴ operativas de generación e instalaciones presentado por el Titular, 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 contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

3.3. Antecedentes

El Titular cuenta con los siguientes estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios, aprobados por la autoridad ambiental competente, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental aprobados

N°	Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades relacionadas con la generación, de energía eléctrica desarrolladas en el complejo hidroeléctrico del Mantaro constituido por las centrales eléctricas; Santiago Antúnez de Mayolo, Restitución y una unidad de reserva de 114 MW.	Resolución Directoral N° 021-97-EM/DGE	23 de enero de 1997
2	Estudio de Impacto Ambiental para la Línea de Transmisión 60kV Zorritos-Máncora	Resolución Directoral N° 077-99-EM/DGAA	23 de diciembre de 1999
3	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de las Obras de Afianzamiento Hídrico de la Laguna de Huacracocha – Cuenca del Río Huari – Subcuenca de Piñascocha Vieja.	Resolución Directoral N° 083-99-EM/DGAA	28 de diciembre de 1999
4	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto "Obras de Captación del Río Pongor y su Derivación a la Central Hidroeléctrica Restitución"	Resolución Directoral N° 117-2000-MEM/AE	25 de junio de 2000
5	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de las Obras de Afianzamiento Hídrico de las Subcuencas Moya y Quillón.	Resolución Directoral N° 008-2000-MEM-DGAA	16 de enero de 2001
6	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de las Obras de Afianzamiento Hídrico de Cinco Lagunas: Huascacocha, Huegue, Yanacocha (Pampa Huain) y Huacracocha (Subcuenca Atocsaico), en la parte Alta y lado Sur oeste del Lago Junín.	Resolución Directoral N° 045-2001-EM-DGAA	12 de febrero de 2001

3 **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)".*

4 Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Subestación Campo Armiño, Ventana 4, Ventana 5, Presa Tablachaca, Campamento Quichuas, Ventana 3 y Central Térmica Tumbes.





“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

N°	Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
7	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de las Obras de Afianzamiento Hídrico de las Subcuencas Huaylacancha Cochabamba - Cuenca del Mantaro.	Resolución Directoral N° 046-2001-EM-DGAA	12 de febrero de 2001
8	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto de las Obras de Afianzamiento Hídrico, Subcuencas Cochabamba y Piñascobamba.	Resolución Directoral N° 090-2001-EM/DGAA	8 de marzo de 2001
9	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Obras de Drenaje Superficial en las Zonas de Derrumbes 1,7,9 - Tablachaca.	Resolución Directoral Nro. 127-2002-EMDGAA	24 de abril de 2002
10	EIA Obras de regulación Cuenca Media Río Pachacayo – Cuenca del Mantaro	Oficio 572-2002-EM/DGAA	23 de abril de 2002
11	EIA obras de drenaje superficial en la zona de Laria y Pilchaca – Cuenca del Mantaro	Resolución Directoral N° 325-2002-EM/DGAA	31 de octubre de 2002
12	EIA Obras de derivación del río Colcabamba para el sistema de enfriamiento de la C.H. Santiago Antúnez de Mayolo	Resolución Directoral 348-2002-EM/DGAA	15 de noviembre de 2002
13	EIA obras de seguridad física de la cuenca inferior del río Colcabamba y áreas de influencia de las C.H: Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución.	Resolución Directoral 159-2003-EM/DGAA	27 de marzo de 2003
14	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de las Obras de Protección del Contrafuerte Tablachaca	Resolución Directoral N° 487-2003-EM-DGAA	9 de diciembre de 2003
15	EIA obras de reconstrucción del trampolín de descarga y los disipadores de energía de la C.H. Santiago Antúnez de Mayolo	Resolución Directoral N° 069-2004-MEM/DGAA	23 de junio de 2004
16	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto "Obras de Modernización del Sistema Hidrometeorológico y del Sistema de Control de Lagunas Reguladas del Complejo Hidroeléctrico Mantaro"	Resolución Directoral N° 076-2004-MEM/AAE	30 de junio de 2004
17	Estudio de Impacto Ambiental en Vía de Regularización de la Nueva Central Térmica de Tumbes	Resolución Directoral N° 0143-2004-MEM/AAE	8 de setiembre de 2004
18	Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) del Proyecto Estudio Integral del Embalse Tablachaca, como parte conformante del Complejo Hidroeléctrico del Mantaro.	Resolución Directoral Nro. 262-2008-MEM/AAE	10 de junio de 2008

Fuente: Registro N° 3212230, folios 4 y 5 del PGAPCB.

El Titular señaló que uno de los pilares dentro de su política es la gestión ambiental, asimismo, cuenta con un Sistema Integrado de Gestión para las normas internacionales ISO 14001:2015, ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018. De igual forma, también precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores relacionados con los PCB seguidos ante la autoridad ambiental competente en materia de fiscalización ambiental (Registro N° 3212230, folios 5 y 6 del PGAPCB).

• Actividades realizadas

Previo a la presentación del PGAPCB, se realizaron las siguientes actividades:

- Identificación de existencias y residuos probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB mediante la realización de análisis cromatográficos (con método ASTM-D4059), acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal):

Cuadro N° 1. Resumen – Reconocimiento de existencias con posible presencia de PCB.

Unidad	Ubicación de los transformadores	Equipos electromecánicos y materiales							N° Total de existencias	Identificación de PCB en existencias con contenido de aceite dieléctrico		
		Con contenido de aceite dieléctrico					Sin contenido de aceite dieléctrico			Descarte de PCB	Análisis CG	Sin "Descarte de PCB" ni "Análisis CG"
		Transformador				Cable NKY	Total de existencias	Transformador Seco				
		P	D	T	C							
Centro de Producción	C.H. SAM ⁵	25	7	10	36	-	78	8	86	32	7	46
	C.H. RON ⁶	15	-	12	12	1	40	3	43	14	4	26

5 Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo.

6 Central Hidroeléctrica Restitución.



Unidad	Ubicación de los transformadores	Equipos electromecánicos y materiales							N° Total de existencias	Identificación de PCB en existencias con contenido de aceite dieléctrico			
		Con contenido de aceite dieléctrico					Sin contenido de aceite dieléctrico			Descarte de PCB	Análisis CG	Sin "Descarte de PCB" ni "Análisis CG"	
		Transformador				Cable NKY	Total de existencias	Transformador Seco					
		P	D	T	C								
Mantaro o Complejo Hidroeléctrico del Mantaro	Presa Tablachaca	2	1	3	6	-	12	-	12	2	0	10	
	78SECA	2	3	42	42	-	89	-	89	5	0	84	
	Campo Armiño	Campamento Campo Armiño	-	9	-	-	-	9	-	9	0	0	9
		Almacén general	-	5	-	-	-	5	-	5	1	0	4
		Almacén de los machos	4	36	-	-	-	40	-	40	5	4	34
	Quichuas	Zona Chatarra Quichuas	-	44	-	-	-	44	-	44	0	0	44
		Campamento Quichuas	-	3	-	-	-	3	-	3	1	0	2
	Ventanas	Ventana 3	-	1	-	-	-	1	-	1	1	0	0
		Ventana 4	-	1	-	-	-	1	-	1	1	0	0
Ventana 5		-	1	-	-	-	1	-	1	1	0	0	
C.T. Tumbes	Subestación Tumbes	1	1	3	-	-	5	-	5	1	1	4	
	Subestación Máncora	1	1	-	-	-	2	-	2	1	0	1	
N° total de existencias		50	113	70	96	1	330	11	341	65	16	264	

Nota: Potencia (P), Distribución (D), Tensión (T) y Corriente (C). Y análisis cromatográfico (CG) confirmatorios.

Zona Chatarra Quichuas: De acuerdo con el trabajo de gabinete estos están ubicados en alguna zona de Quichuas, pero esto se verificará en la etapa de inventario del PGAPCB.

Presa Tablachaca alberga a las instalaciones: Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3.

Campo Armiño alberga a las instalaciones: Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Subestación Campo Armiño, Ventana 4 y Ventana 5.

Fuente: Registro N° 3388132, folios 6 y 7 del levantamiento de observaciones; y Registro N° 3619691, folios 13 al 19 de la información complementaria.

- Base de datos actualizada de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, adjunta en el anexo 1 "Inventario" (Registro N° 3619691, folios 13 al 19 de la información complementaria).
- Contratación de laboratorios para efectuar el muestreo de aceite de los transformadores.
- Disposición final: contrató los servicios de una (1) empresa (TREDI S.A.) para realizar la eliminación de treinta y un (31) capacitores con PCB; en ese sentido, adjuntó un (1) "Certificado de Eliminación N° 1612-0032FC-INT_B" correspondiente al año 2015 (Registro N° 3388132, folio 59 del levantamiento de observaciones). En el siguiente cuadro se presenta el resumen de los residuos dispuestos:

Cuadro N° 3. Eliminación de PCB - Capacitores

Datos del residuo		Unidad (kg)	Fecha de Disposición
Generador de los desechos	Detalle de los residuos*		
Empresa Electricidad del Perú Almacén Los Machos, C.H. Restitución, Localidad de Campo Armiño, distrito de Colcabamba, Provincia de Tayacaja, Departamento de Huancavelica	31 capacitores con PCB	28 430	2015

Nota: *Estos residuos no se consideran en el inventario actualizado.

Fuente: Registro N° 3388132, folio 59 del levantamiento de observaciones.

- Por otro lado, el transformador con número de serie 58544, fue tratado por la firma Tredi en el marco del Proyecto de PCB; bajo el contrato N° 3000025804 "Tratamiento y eliminación de equipos con contenido de PCB y residuos PCB" firmado por The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) y Tredi S.A. Para lo cual presentó en el anexo 2, el "Certificado de tratamiento

7 Subestación Campo Armiño.



del equipo con N° serie 58544" (Registro N° 3615530, folios 15, 39 y 40 de la información complementaria).

El detalle de estas actividades se presenta en el ítem 3.5 de diagnóstico situacional de la gestión de PCB del presente informe.

3.4. Descripción de las instalaciones

- Ubicación de las instalaciones**

El presente PGAPCB contempla el Centro de Producción Mantaro y la Central Térmica Tumbes, conforme se detalla a continuación:

Cuadro N° 4. Datos de ubicación del Titular

Unidad N°	1		2	
	Centro de Producción Mantaro		Central Térmica Tumbes	
Nombre de la unidad	Presa Tablachaca	Campo Armiño	Subestación Tumbes	Subestación Máncora
Ubicación	Ubicado a 60 Km de Quichuas	(CH SAM y CH RON) está ubicado a 170 Km de la ciudad de Huancayo.	Ubicado a 200 m del centro poblado Nueva Esperanza.	Ubicado dentro del distrito de Máncora.
Av. Jr. Calle o carretera	S/N	S/N	S/N	S/N
N° o Km	100 km aguas debajo de la ciudad de Huancayo	170 km de la ciudad de Huancayo	Panamericana norte km 1249	-
Distritos	Quichuas	Colcabamba	Zorritos	Máncora
Provincia	Tayacaja	Tayacaja	Contralmirante Villar	Talara
Departamento	Huancavelica	Huancavelica	Tumbes	Piura
UTM (WGSS-84 ZONA-18S)	Este: 523 009 Norte: 8 622 240	Este: 537 790 Norte: 8 634 513	Este: 543 950 Norte: 9 597 413	Este: 495 182 Norte: 9 545 969
Área donde se desarrolla la actividad (m ² o ha)	18.1 ha	637.1 ha	480 m ² aprox.	1749.22 m ² aprox.
Teléfono de contacto	980807957	980807957	925993658	925993658

Fuente: Registro N° 3212230 folio 12 del PGAPCB, y Registro N° 3388132, folios 6 y 7 del levantamiento de observaciones.

En los folios 4 y 5 (Registro N° 3615530) de la información complementaria, adjuntó los mapas y planos de ubicación de las instalaciones de sus unidades operativas georreferenciados, a una escala que permita su evaluación, y suscritos por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración de la Unidad Operativa C.T. Tumbes (Subestación Tumbes y Máncora) y del Centro de Producción Mantaro (Presa Tablachaca (Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3), Campo Armiño (Campamento Campo Armiño, Almacén General, Almacén los Machos, C.H SAM, C.H RON, SECA y Ventana 4 y Ventana 5).

De igual manera, declaró que no cuenta con talleres de mantenimiento de transformadores o donde se trabaje con aceite dieléctrico. El taller que se tiene es mecánico, no está bajo riesgo de contaminación con PCB.⁹

- Descripción del proceso operativo**

La descripción del proceso operativo de generación del Centro de Producción Mantaro (Complejo Hidroeléctrico del Mantaro) se detalla en el Registro N° 3212230, folios 16 y 17 del PGAPCB, y Registro N° 3388132, folios 9 y 10 del levantamiento de observaciones. De igual modo, presentó la descripción del citado proceso de la C.T. Tumbes en los folios 6 y 7 (Registro N° 3615530) de la información complementaria.

⁹ Registro N° 3615530, folio 13 de la información complementaria.

- **Descripción de instalaciones**

El Titular cuenta con dos (2) unidades operativas: Centro de Producción Mantaro o Complejo Hidroeléctrico del Mantaro y C.T. Tumbes. Asimismo, cuenta instalaciones al interior de las citadas unidades operativas como: *Presa Tablachaca, Campamento Campo Armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Quichuas, Campamento Quichuas, Subestación Campo Armiño, Ventana 4, Ventana 5, Subestación Tumbes y Subestación Máncora* cuya descripción se presentó mediante Registro N° 3615530 (folios 8 al 13 de la información complementaria).

3.5. Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

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

El Titular ha realizado las siguientes actividades relacionadas con la identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB:

- Elaboración de base de datos para el registro de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB (existencias) con la información técnica y geográfica de ubicación.
- En la base de datos actualizada, en el anexo 1 **"Inventario"** (Registro N° 3619691, folios 13 al 19 de la información complementaria), se registró información parcial de trescientos cuarenta (340) equipos electromecánicos y un (1) cable NKY, conforme el ítem 2.1.1 **"Registro de equipos"** de la **"Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)"**.
- Realización de extracción y manejo de muestras, e identificación de equipos contaminados con PCB a cargo de la consultora ambiental Minpetel S.A. (2021) y la empresa W&L Ingeniero E.I.R.L. (2021).
- Realización de análisis cualitativos, a través del Descarte de PCB (US EPA SW-846 Method 9079) por colorimetría en 33 equipos.
- Realización de análisis semicuantitativo, a través del método electroquímico (Analyzer L2000DXT), calibrado¹⁰ al Aroclor 1242, efectuado en treinta y tres (33) equipos. Obteniendo, resultados preliminares con presencia permitida de PCB y equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida de PCB, para el Aroclor 1242.
- Realización de análisis cromatográficos (setiembre de 2021), a través del método ASTM-D4059 (Reapproved 2018) en el laboratorio SGS del Perú S.A.C., acreditado con el ISO IEC 17025:2017 por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal), con registro N° LE-002, en quince (15) equipos, como parte del análisis confirmatorio.
- En el anexo N° 10 (Registro N° 3212230, folios 105 al 234 del PGAPCB), se presenta los **"Resultados de Descarte de PCB en transformadores"** (método colorimétrico), **"Registro- Protocolo – Descarte de PCB"** (método colorimétrico), **"Certificado de Descarte de PCB"** (método electroquímico) e informes de ensayo, y el resumen de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5. Resumen de Descarte de PCB y análisis cromatográficos – transformadores

N°	Unidad Fiscalizable	Equipo	N° Serie	Entidad encargada del análisis	Fecha último análisis	Resultados					
						Prueba de descarte de PCB		Cromatográfico (ppm)			
						Colorimétrico	Electroquímico	AROCLOR 1242	AROCLOR 1254	AROCLOR 1260	Aroclor Total
1	C.H. SAM	Transformador	30222	W&L	18/08/2021	Positivo	-	-	-	-	
				SGS	5/08/2021	-	-	<1	1	2	3

10 **Guía para el Manejo Ambientalmente Racional de Existencias y Residuos de Bifenilos Policlorados (PCB) Proyecto "Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados"**
"...el equipo Analyzer L2000DX que permite la medición del contenido de cloro mediante el procedimiento de ion específico, ... (método indirecto a través de la detección de Cloro), este equipo es capaz de realizar las mediciones calibrando para los distintos tipos de Aroclor" (Pág.134).



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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

N°	Unidad Fiscalizable	Equipo	N° Serie	Entidad encargada del análisis	Fecha último análisis	Resultados					
						Prueba de descarte de PCB		Cromatográfico (ppm)			
						Colorimétrico	Electroquímico	AROCLOR 1242	AROCLOR 1254	AROCLOR 1260	Aroclor Total
2	C.H. SAM	Transformador	30223	W&L	18/08/2021	Positivo	-	-	-	-	-
				SGS	5/08/2021	-	-	<1	1	2	3
3	C.H. SAM	Transformador	31761	Minpetel	20/08/2021	-	136	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
4	C.H. SAM	Transformador	31762	Minpetel	20/08/2021	-	15.3	-	-	-	-
5	C.H. SAM	Transformador	31763	Minpetel	20/08/2021	-	46.8	-	-	-	-
6	C.H. SAM	Transformador	31764	Minpetel	20/08/2021	-	13.2	-	-	-	-
7	C.H. SAM	Transformador	31765	Minpetel	20/08/2021	-	14.2	-	-	-	-
8	C.H. SAM	Transformador	31766	Minpetel	20/08/2021	-	35.5	-	-	-	-
9	C.H. SAM	Transformador	41844	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
10	C.H. SAM	Transformador	41845	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
11	C.H. SAM	Transformador	41846	Minpetel	20/08/2021	-	22.2	-	-	-	-
12	C.H. SAM	Transformador	41847	Minpetel	20/08/2021	-	20.8	-	-	-	-
13	C.H. SAM	Transformador	41848	Minpetel	20/08/2021	-	31.3	-	-	-	-
14	C.H. SAM	Transformador	41849	Minpetel	20/08/2021	-	43	-	-	-	-
15	C.H. SAM	Transformador	41850	Minpetel	20/08/2021	-	16.6	-	-	-	-
16	C.H. SAM	Transformador	44880	Minpetel.	20/08/2021	-	138	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	1	5	11	17
17	C.H. SAM	Transformador	44882	Minpetel	20/08/2021	-	93.7	-	-	-	-
				SGS	5/08/2021	-	-	1	8	14	23
18	C.H. SAM	Transformador	44883	Minpetel	20/08/2021	-	387	-	-	-	-
				SGS	5/08/2021	-	-	1	5	8	14
19	C.H. SAM	Transformador	517015	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
20	C.H. SAM	Transformador	517016	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
21	C.H. SAM	Transformador	1036-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
22	C.H. SAM	Transformador	1037-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
23	C.H. SAM	Transformador	1038-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
24	C.H. SAM	Transformador	1039-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
25	C.H. SAM	Transformador	1040-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
26	C.H. SAM	Transformador	1041-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
27	C.H. SAM	Transformador	1042-10	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
28	C.H. SAM	Transformador	740048-01	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
29	C.H. SAM	Transformador	R-416000-1	Minpetel	20/08/2021	-	9.04	-	-	-	-
30	C.H. SAM	Transformador	R-416001-1	Minpetel.	20/08/2021	-	55.6	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
31	C.H. SAM	Transformador	V101337	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
32	C.H. SAM	Transformador	V101338	W&L	16/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
33	C.H. RON	Transformador	32151	Minpetel	20/08/2021	-	39.1	-	-	-	-
34	C.H. RON	Transformador	32152	Minpetel	20/08/2021	-	35.3	-	-	-	-
35	C.H. RON	Transformador	32153	Minpetel	20/08/2021	-	79.7	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
36	C.H. RON	Transformador	32154	Minpetel	20/08/2021	-	39	-	-	-	-
37	C.H. RON	Transformador	32155	Minpetel	20/08/2021	-	55.4	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
38	C.H. RON	Transformador	32156	Minpetel	20/08/2021	-	81.6	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
39	C.H. RON	Transformador	32157	Minpetel	20/08/2021	-	40.1	-	-	-	-
40	C.H. RON	Transformador	32158	Minpetel	20/08/2021	-	35.7	-	-	-	-
41	C.H. RON	Transformador	32159	Minpetel	20/08/2021	-	61.2	-	-	-	-
				SGS	4/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1
42	C.H. RON	Transformador	32160	Minpetel	20/08/2021	-	36.5	-	-	-	-
43	C.H. RON	Transformador	122301 T1	Minpetel	20/08/2021	-	19.3	-	-	-	-
44	C.H. RON	Transformador	122301 T2	Minpetel	20/08/2021	-	49.5	-	-	-	-
45	C.H. RON	Transformador	122301 T3	Minpetel	20/08/2021	-	16.7	-	-	-	-
46	C.H. RON	Transformador	122302-T	Minpetel	20/08/2021	-	25.9	-	-	-	-
47	Presa Tablachaca	Transformador	44353	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
48	Presa Tablachaca	Transformador	44350	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-





N°	Unidad Fiscalizable	Equipo	N° Serie	Entidad encargada del análisis	Fecha último análisis	Resultados					
						Prueba de descarte de PCB		Cromatográfico (ppm)			
						Colorimétrico	Electroquímico	AROCLOR 1242	AROCLOR 1254	AROCLOR 1260	Aroclor Total
49	SECA	Transformador	44351	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
50	SECA	Transformador	44352	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
51	SECA	Transformador	13250	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
52	SECA	Transformador	13251	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
53	SECA	Transformador	123675 T	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
54	Almacén General	Transformador	37712	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
55	Almacén Los Machos	Transformador	37713	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
56	Almacén Los Machos	Transformador	44881	W&L	18/08/2021	Positivo	-	-	-	-	-
				SGS	6/08/2021	-	-	<1	2	3	5
57	Almacén Los Machos	Transformador	44879	W&L	18/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
58	Almacén Los Machos	Transformador	41841	W&L	17/08/2021	Positivo	-	-	-	-	-
				SGS	6/08/2021	-	-	<1	2	3	5
59	Almacén Los Machos	Transformador	44884	W&L	18/08/2021	Positivo	-	-	-	-	-
				SGS	6/08/2021	-	-	<1	1	2	3
60	Almacén Los Machos	Transformador	58544	DIGESA	17/06/2016	-	-	-	-	-	10.7
61	Campamento Quichuas	Transformador	11418	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
62	Ventana 5	Transformador	30153101	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
63	Ventana 4	Transformador	505040	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
64	Ventana 3	Transformador	L120046	W&L	17/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
65	SE Máncora	Transformador	161641T	W&L	23/08/2021	Negativo	-	-	-	-	-
66	SE Tumbes	Transformador	L30479	W&L	23/08/2021	Positivo	-	-	-	-	-
				SGS	20/08/2021	-	-	<1	<1	<1	<1

Nota: (-) No se señala valor alguno.

Fuente: Registro N° 3212230, folios 105 al 234 del PGAPCB, Registro N° 3388132, folio 61 del levantamiento de observaciones, y Registro N° 3615530, folios 39 y 40 de la información complementaria.

• Inventario de fuentes con PCB

El Titular tiene siete (7) muestras de transformadores analizados, los cuales presentan concentraciones de PCB menores a < 1 ppm, por lo que se considerarían equipos como "Existencias libres de PCB"¹¹, acorde a la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)".

De otro lado, ocho (8) transformadores restantes cuentan con 3 ppm, 5 ppm, 14 ppm, 17 ppm y 23 ppm en concentración de PCB considerados como "Existencias con presencia permitida de PCB"¹² correspondiente a los transformadores con N° serie 30223, 30222, 44881, 44884, 41841, 44880, 44883 y 44882.

Asimismo, veintinueve (29)¹³ transformadores sometidos a "Descarte de PCB" (Colorimétrico), presentan concentraciones de PCB menores a < 50 ppm por lo que se considerarían preliminarmente, equipos con

11 **Existencias o residuos libres de PCB:** Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0.4 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas. "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

12 **Existencias o residuos con presencia permitida de PCB:** Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0.4 µg/100 cm² y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas. "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)", aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

13 Del total de treinta y cinco (35) transformadores sometidos al método colorimétrico, veintinueve (29) resultaron negativos (-) y seis (6) positivos (+), para los cuales práctico el análisis cromatográfico confirmatorio mediante el laboratorio SGS del Perú S.A.C. a través del análisis ASTM D-4059, resultando valores < 1 ppm.



presencia permitida de PCB. Por otro lado, veintiún (21)¹⁴ transformadores sometidos al “Descarte de PCB” (Electroquímico), presentan concentraciones de PCB menores a < 50 ppm para el **Aroclor 1242**, por lo que se considerarían, de igual manera, preliminarmente, equipos con presencia permitida de PCB.

Cabe indicar que, se encuentra pendiente de analizar aproximadamente doscientos sesenta y cuatro (264) existencias (263 transformadores y un (1) cable NYK), entre otras existencias y residuos por identificar, los cuales serán evaluados posteriormente, según lo indicado por el Titular en los ítems 6.1.1 “Programa de actividades”; 6.1.2 “Cronograma de actividades” y 6.1.3 “Presupuesto (USD)” del presente PGAPCB. (Registro N° 3619691, páginas 7 al 11 de la información complementaria).

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

Actualmente, el Titular realiza la identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB, de sus existencias y/o residuos (Registro N° 3212230, folio 34 del PGAPCB).

3.6. Gestión ambiental de PCB

- **Identificación de PCB**

El Titular cuenta con una base de datos de fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB (existencias), la cual contiene información técnica, geográfica y procedimientos aplicados a las muestras que permiten conocer la gestión sobre estas existencias, para su identificación. Esta base de datos considera el inventario de todos los equipos declarados del Centro de Producción Mantaro y Central Térmica Tumbes, en donde se indica que cuenta, a la fecha, con existencias con aceite dieléctrico “Libres de PCB” y con presencia permitida de PCB.

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

La evaluación de riesgos se realizó en base a la metodología recomendada del PGAPCB (Documento Técnico N° 398 (Ayres, et al., 1998) del Banco Mundial, publicado por el Ministerio del Ambiente, Dirección General de Calidad Ambiental – Lima: Minam, 2016). La descripción y resultados de dicha evaluación son detallados en los folios 19 al 22 de la información complementaria del Registro N° 3615530.

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

El Titular detalló las medidas que implementará para el control y seguimiento de los equipos que son fuentes potenciales de PCB, la cual lo desarrollará los siguientes ítems:

- Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
- Adopción de medidas¹⁵ de prevención de riesgo ocupacional y contaminación del ambiente.
- Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB.
- Etiquetado de existencias y residuos con PCB.
- Monitoreo de suelos en caso de emergencia ambiental por derrame de aceite dieléctrico.

14 Del total de treinta (30) transformadores sometidos al método electroquímico, veintiún (21) resultaron en concentraciones < 50 ppm para el Aroclor 1242. Por otro lado, nueve (9) resultaron con concentraciones \geq 50 ppm; para los cuales se les practicó el análisis cromatográfico mediante el laboratorio SGS del Perú S.A.C. a través del análisis ASTM D-4059, resultando valores < 1 ppm, 14 ppm, 17 ppm y 23 ppm.

15 Anexo N° 1: Plan de Emergencias
Anexo N° 2: Plan de Contingencias
Anexo N° 3: Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB
Anexo N° 4: Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB
Anexo N° 5: Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB



• Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB

En base a la evaluación del presente PGAPCB, el Titular señaló que no se han identificado equipos que operen con aceite dieléctrico con concentraciones igual o mayor a 50 ppm de PCB, por lo que no corresponde implementar ni realizar tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB.

Asimismo, señaló los “Escenarios para la eliminación de PCB”¹⁶ en función de la concentración de PCB a partir de los 50 ppm; de igual modo indicó que los aceites extraídos de los equipos sometidos a retrolenado serán sometidos a tratamiento de eliminación de PCB mediante eliminación química o Decoloración (Registro N° 3212230, folios 50 al 58 del PGAPCB).

Finalmente, mediante Registro N° 3388132, página 86 del levantamiento de observaciones, se establece que los residuos generados como producto de las actividades de tratamiento o Decoloración serán manejados acorde con la legislación vigente:

- “Residuos con 50 ppm o más de PCB: Tratamiento químico si es posible, en caso contrario, realizará la exportación”.¹⁷
- “Residuos con menos de 50 ppm de PCB: Los residuos con concentración de PCB menores a 50 ppm, se manejarán como “Residuos Peligrosos” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM”.

• Gestión de sitios contaminados con PCB

El Titular señaló que, a la fecha de la presentación del PGAPCB cumplió con las obligaciones derivadas del Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados. No obstante, si posteriormente identificase sitios contaminados, procederá con lo establecido en el mencionado decreto, en concordancia también con el Decreto Supremo N° 011- 2017- MINAM que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para suelos.¹⁸

Asimismo, indicó que en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico y posterior a la aplicación de las medidas de contingencia, realizará una evaluación del área impactada, para lo cual procederá al retiro del suelo impregnado con aceite y posteriormente se realizará un monitoreo de verificación de los parámetros *fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el ECA de suelo aprobado mediante D.S. N° 011-2017-MINAM.

3.7. Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades va desde el año 2023, incluyendo un presupuesto total de S/. 56 774,00 (cincuenta y seis mil setecientos setenta y cuatro con 00/100 soles). Además, señaló que el responsable de la implementación del PGAPCB es el “Responsable ejecutivo”¹⁹.

3.8. Plan de contingencias (en adelante, PC)

16 Registro N° 3212230, folios 50 al 55 del PGAPCB.

17 Cabe precisar, que, para la toma de decisiones sobre el tratamiento de eliminación de existencias y residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida, el Titular lo definirá realizando un análisis técnico-económico en base a los criterios que desarrollar junto con los resultados del inventario de PCB, acorde al ítem 5.4 *Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB* del PGAPCB.

18 Registro N° 3212230, folio 58 del PGAPCB.

19 Registro N° 3212230, folio 61 del PGAPCB, y Registro N° 3619691, folios 7 al 11 de la información complementaria.



El Titular señaló que en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico y posterior a la aplicación de las medidas de contingencia²⁰, realizará una evaluación del área impactada, para lo cual procederá al retiro del suelo impregnado con aceite y posteriormente se realizará un monitoreo de verificación de los parámetros *fracción de hidrocarburos F1, fracción de hidrocarburos F2, fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el ECA de suelo aprobado mediante D.S. N° 011-2017-MINAM²¹.

IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación de los Registros N° 3388132, 3615530 y 3619691 que contienen información para la subsanación de las observaciones formuladas al PGAPCB presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

Antecedentes

Observación N° 1

En el ítem 2 "Antecedentes" (Registro N° 3212230, folios 4 al 11), el Titular presentó el cuadro "Instrumentos ambientales con los que cuenta la empresa". No obstante, no precisó si cuenta con otros instrumentos de gestión ambiental aprobados (Declaración de Impacto Ambiental (DIA), Estudio de Impacto Ambiental semidetallado (EIA-sd) o Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario (IGAC)) asociados a las unidades operativas que forman parte del PGAPCB. Al respecto, el Titular debe indicar si cuenta con otros Estudios Ambientales (EA) o Instrumentos de Gestión Ambiental Complementario (IGAC) correspondiente a todas las unidades operativas que cuenten con existencias (equipos) y/o utilicen o almacenen aceite dieléctrico, adicional a los ya señalados, de ser el caso; para lo cual se sugiera usar el siguiente Cuadro:

Unidad operativa	EA o IGAC	Documento de aprobación	Fecha de aprobación

Respuesta.

Mediante Registro N° 3388132 (folio 3), el Titular mencionó que no cuenta con instrumentos ambientales adicionales a los mencionados en el ítem 2 "Antecedentes".

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

Observación N° 2

En el ítem 2.1 "Marco Legal" (Registro N° 3212230, folios 7 al 11), el Titular no incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para elaboración del PGAPCB y la Guía para Inventario. Al respecto, el Titular debe incluir en el ítem 2.1 Marco Legal, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

Respuesta.

Mediante Registro N° 3388132 (folios 3 y 4), el Titular señaló que incluye dentro del marco normativo del PGAPCB, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba 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)" en el ítem 2.1 "Marco Legal".

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

Observación N° 3

En el ítem 2.2 "Actividades realizadas" (Registro N° 3212230, folio 11), el Titular presentó información sobre el análisis colorimétrico y potenciométrico de 65 transformadores. Sin embargo, de la revisión de la información

²⁰ Registro N° 3212230, folios 62 y 70 al 78 del PGAPCB; y Registro N° 3388132, folios 110 y 111 del levantamiento de observaciones.

²¹ Registro N° 3388132, folio 90 del levantamiento de observaciones.



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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 3.1. En el ítem 2.2 “*Actividades realizadas*”, el Titular no indicó si posterior a los análisis realizados a los equipos, estos entraron en mantenimiento. Cabe señalar, que la identificación por Descarte de PCB (colorimétrico o potenciométrico) y/o análisis cromatográfico, son válidos mientras que el equipo no sea intervenido (cambio de aceite). En este sentido, el Titular debe indicar si los equipos analizados por Descarte de PCB y/o cromatográfico fueron intervenidos (cambio de aceite) posteriormente a su análisis; de ser el caso, dichos equipos tendrán que incluirse dentro del cronograma de actividades para realizar nuevamente el descarte y/o análisis cromatográfico de corresponder.
- 3.2. En el ítem 2.2.1 “*Almacenes de PCB*”, el Titular indicó que: “*No ha sido necesario implementar almacenes para existencias y residuos con PCB*”. No obstante, no queda claro lo indicado en el ítem 3.2.1.1 “*Equipos*” (folio 18), donde precisó que: “*el 24.9% de equipos son Residuos y el 34.7% son antiguos fabricados antes de 1983*”. Al respecto, el Titular debe: i) precisar de manera clara y expresa si cuenta con almacenes para existencias y residuos con PCB; ii) mencionar cuales son las acciones a realizar, para implementar almacenes para existencias y residuos de PCB, acorde al ítem 2.2 de la Guía para elaboración del PGAPCB.

Respuesta.

Respecto al numeral 3.1., mediante el Registro N° 3388132 folio 4, el Titular precisó que los equipos no han sido intervenidos en ninguna actividad que comprometa la concentración de PCB reportada en el presente PGAPCB, posterior a su evaluación de PCB.

Respecto al subnumeral i) del numeral 3.2., mediante el Registro N° 3388132 folio 5, el Titular precisó que no cuenta con almacenes de PCB.

Respecto al subnumeral ii) del numeral 3.2., mediante el Registro N° 3615530 folio 4, el Titular precisó que si durante los próximos descartes identificaran equipos con PCB \geq 50 ppm, cuenta con el “*Almacén de residuos peligrosos Villa Azul*”²², el cual cumple con lo indicado en el Anexo 5 “*Almacenamiento de equipos con PCB*” de la Guía metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica y con las exigencias detalladas en el Decreto Legislativo N°1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos y su reglamento aprobado por el D.S N°014-2017 MINAM.

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

Descripción de las instalaciones

Observación N° 4

En el ítem 3.1. “*Ubicación de las instalaciones*” (Registro N° 3212230, folio 12), el Titular presentó información sobre la ubicación de las instalaciones del Centro de Producción Mantaro (C.H. S.A.M, C.H. Restitución y P. Tablachaca) y C.T. Tumbes. Sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 4.1. En el ítem 3.1. (folio 12), el Titular señaló que la **Unidad 1** (Centro de Producción Mantaro), está conformado por: “*Campo Armiño (C.H. S.A.M. y C.H. RON) y Quichuas (P. Tablachaca)*; y la **Unidad 2**, por la C.T. Tumbes. Al respecto, de la revisión del PGAPCB, se evidencia instalaciones como: subestaciones (*Zorritos, Máncora y C.T. Tumbes, Campo Armiño (SECA)*) (folios 17 y 18); y acorde, a la Tabla N° 2, se evidencian ubicaciones adicionales (*Campamento Campo Armiño, Quichuas y Ventanas*), las cuales no son localizadas por unidad operativa. Por lo cual, no queda claro la cantidad de unidades operativas del Titular. Al respecto, la información debe ser presentada por cada una unidad operativa representativa acorde a

²² Componente incluido en el Plan Ambiental Detallado (PAD) como parte de los componentes auxiliares del Complejo Hidroeléctrico del Mantaro, aprobado mediante Resolución Directoral N° 0098-2023-MINEM/DGAAE.



la estructura de la tabla de la Guía para elaboración de PGAPCB. De igual manera, no presentó el mapa de ubicación de las cuatro (4) unidades previamente mencionadas. En ese sentido, el Titular debe: i) definir y uniformizar la información y cantidad de unidades operativas representativas del Titular; ii) presentar la información completa acorde a la estructura de la tabla de la Guía para elaboración de PGAPCB, por unidad operativa, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

Nombre de la unidad	"C.H. Restitución" / "S.E. Campo Armiño"	
Ubicación		
Av. Jr. Calle o carretera		
N° o km		
Distrito		
Provincia		
Departamento		
UTM (WGS 84)	Norte:	Este:
Área donde se desarrolla la actividad (m² o ha)	"x" ha o m ²	
Teléfono de contacto		

Y iii) presentar los mapas de ubicación en el que se visualice los vértices y el polígono que conforman las unidades operativas. Cabe indicar que los mapas deben estar: georreferenciados, a una escala que permita su evaluación, y suscritos por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

- 4.2. En la Tabla N° 2 "Equipos de Electroperú S.A." (folios 17 y 18), el Titular presentó la cantidad de transformadores de potencia, distribución, tensión y corriente; así como cable NKY por "Ubicación transformadores"²³. No obstante, de la revisión de la Tabla N° 2, se evidenció que el número de transformadores de corriente (99) señalados en la mencionada tabla, no concuerda con la sumatoria del número de equipos (96) presentados en la Tabla N° 5 a la N° 32 (folios 19 al 31). En ese sentido, el Titular debe corregir la Tabla N° 2 o las Tabla N° 5 a la N° 32, con la cantidad correcta de equipos, a fin de que no exista incongruencias en la información presentada.

Respuesta.

Respecto al subnumeral i) del numeral 4.1., mediante el Registro N° 3388132 folio 6, el Titular precisó que cuenta con dos (2) unidades operativas: Centro de producción Mantaro y Central Térmica Tumbes.

Respecto al subnumeral ii) del numeral 4.1., mediante el Registro N° 3388132 folios 6 y 7, el Titular presentó un cuadro con la información completa acorde a la estructura de la Guía para la elaboración de PGAPCB de la Central Térmica Tumbes (subestación Tumbes y subestación Máncora) y el Centro de Producción Mantaro (presa Tablachaca y campo Armiño).

Por otro lado, precisó que la unidad operativa Campo Armiño alberga a las instalaciones como: Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, Central Hidroeléctrica Santiago Antúnez de Mayolo, Central Hidroeléctrica Restitución, Subestación Campo Armiño, Ventana 4 y Ventana 5. Mientras, que la unidad operativa Presa Tablachaca alberga a las instalaciones: Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3 (folio 7).

Respecto al subnumeral iii) del numeral 4.1., mediante el Registro N° 3615530 folios 4 y 5, el Titular presentó los mapas y planos de ubicación de las instalaciones de sus unidades operativas georreferenciados, a una escala que permite su evaluación, los mismos que se encuentran suscritos por profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración mediante un link²⁴, conforme se detalla a continuación:

23 C.H. S.A.M, C.H. Restitución, P. Tablachaca S.E. Campo Armiño (SECA), Campamento Campo Armiño (Campo Armiño, Almacén General, Almacén de Residuos Los Machos), Quichuas (Zona de Chatarra-Quichuas y Campamento Quichuas), Ventanas (Ventana 3; 4 y 5), S.E. Tumbes y S.E. Máncora.

24 <https://drive.google.com/drive/folders/1Dgw8vkTF1hkl62HIJonYvsJSQ-ytFKx-?usp=sharing>





- **Carpeta P01**
Subestación Tumbes y Máncora - Unidad Operativa C.T. Tumbes
- **Carpeta P02**
Presa Tablachaca (Presa Tablachaca, Campamento Quichuas y Ventana 3) - Unidad operativa Centro de Producción Mantaro.
- **Carpeta P03**
Campo Armiño (Campamento campo armiño, Almacén General, Almacén los Machos, C.H SAM, C.H RON, SECA y Ventana 4 y Ventana 5) - Unidad operativa Centro de Producción Mantaro.

Respecto al numeral 4.2., mediante el Registro N° 3615530 folio 5, el Titular actualizó la Tabla N° 2: *Equipos de Electroperú S.A.*” donde corrigió la totalidad (96) de los transformadores de corriente, manteniéndose la totalidad de equipos en 329.

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

Observación N° 5

En el ítem 3.2 “*Descripción del proceso operativo*” (Registro N° 3212230, folios 16 al 31) el Titular presentó información sobre el proceso operativo del Complejo Hidroeléctrico Mantaro y las características técnicas de las unidades de generación de la C.T. Tumbes, así como lo mencionado respecto a la construcción de nuevas subestaciones en Tumbes, Zorritos y Zarumilla. No obstante, omitió presentar la descripción de los procesos operativos de las instalaciones indicadas en la Tabla N° 2 “*Equipos de Electroperú S.A.*” (folios 17 al 18). En este sentido, el Titular debe: i) complementar la descripción del proceso operativo de la C.T. Tumbes; y ii) presentar la descripción de los procesos operativos de las unidades operativas mencionadas²⁴, de corresponder.

Respuesta.

Respecto al subnumeral i), mediante el Registro N° 3615530 folios 6 y 7, el Titular presentó la descripción del proceso operativo de la C.T. Tumbes, incluyendo las características generales de las dos (2) unidades de generación y esquema del proceso operativo.

Respecto al subnumeral ii), mediante el Registro N° 3388132, el Titular presentó la descripción del proceso operativo de la unidad operativa “*Centro de producción Mantaro*” (folios 9 y 10) y de la unidad operativa “*Central térmica de Tumbes*” (folios 10 y 11) donde mencionó, en esta última, las subestaciones Tumbes, Zorritos y Zarumilla.

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

Observación N° 6

De la revisión del PGAPCB presentado mediante Registro N° 3212230, se advierte que el Titular no presentó la descripción de las instalaciones. Al respecto en el Capítulo IV. “*Elaboración del Plan de Gestión Ambiental de PCB*”, ítem 3.3. “*Descripción de instalaciones*” de la Guía para elaboración del PGAPCB, señala que el Titular debe “*Describir las características de las instalaciones que se encuentran relacionadas directamente con la actividad eléctrica, presentando cuadros, planos y mapas, debiéndose considerar las coordenadas UTM, Datum WGS-84, incidiendo en las instalaciones donde se cuenten con existencias y residuos con PCB. Asimismo, es necesario describir aquellas instalaciones que contribuyen con el funcionamiento de la actividad y que son necesarias en la gestión ambiental de materiales y residuos peligrosos, tales como: almacenes, talleres, entre otras. Esta información debe estar acompañada del reporte fotográfico correspondiente*”. Asimismo, en el ítem 3.4.1 “*Talleres*” (Registro N° 3212230, folio 32), el Titular señaló: “*La empresa no cuenta con talleres para mantenimiento de transformadores, éstos se realizan en empresas especializadas para ello. Sin embargo, cuenta con talleres de mantenimiento mecánico ubicados en SECA y RON” (subrayado agregado).*

En este sentido, el Titular debe presentar la ubicación (coordenadas UTM WGS 84) y la descripción de las características generales de instalación que se señalan en la Tabla N° 2: “*Equipos de Electroperú S.A.*” (folios 17 al 18) del PGAPCB, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:





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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

Unidad Operativa	C.H.S.A.M./C.H. Restitución	
Nombre de la instalación o componente	"Almacén de Residuos Peligrosos" ("Almacén Los Machos")	
UTM (WGS 84)	E:	N:
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m ² o ha)	"X"	

Respuesta.

Mediante Registro N° 3615530 (folios 8 al 13), el Titular presentó la descripción de las características generales, ubicación en coordenadas UTM WGS 84 y área (m²) de las instalaciones correspondientes a las unidades operativas: Centro de Producción Mantaro (C.H. SAM, Bodega - C.H RON, Campamento Campo Armiño, Almacén general, Almacén Los Machos, Ventana 4, Ventana 5, Presa Tablachaca – Subestación Presa, Quichuas, Campamento Quichuas, Ventana 3, Taller mecánico – SECA) y C.T. Tumbes (Subestación Tumbes y Subestación Máncora). Asimismo, declaró que no cuenta con talleres de mantenimiento de transformadores o donde se manipule aceite dieléctrico. Finalmente, precisó que el taller con el que cuenta es mecánico y no está bajo riesgo de contaminación con PCB.

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

Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB

Observación N° 7

En el ítem 4.1 "Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB" (Registro N° 3212230, folios 33 al 37), el Titular señaló que las probables fuentes de contaminación de PCB son los transformadores y cables refrigerados con aceite; sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 7.1. En el ítem 4.1.1 "Fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB" (folio 33), el Titular 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), condensadores, interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos para transferencia de calor, ni existencia de cilindros de aceite contaminado con PCB y/o residuos sólidos contaminados con PCB. De igual manera, señaló que: "en esta lista no se han incluido los transformadores secos"; sin embargo, no precisó la cantidad, ni el número de serie de los mismos. Al respecto, el Titular debe: i) precisar si existen otras fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB aparte de las ya mencionadas; de ser el caso, presentar una lista con dichas fuentes; y ii) actualizar la base de datos con la información solicitada por cada equipo electromecánico declarado conforme a la estructura establecida en la Guía para Inventario, incluyendo el número de serie del transformador seco.
- 7.2. En el ítem 4.1.2 "Acciones realizadas" (folios 33), el Titular señaló que: "realizó la evaluación de 41 equipos (10 transformadores de tensión y 31 transformadores de Tensión Capacitivos de los cuales resultó 1 con 86,5 ppm y 31 con PCB puro. El transformador fue tratado (retrolenado y dechlorinación) y los 31 equipos con PCB puro fue exportado a Francia. Estos equipos no forman parte de la BD de existencias". No obstante, de la revisión no se evidenció la documentación²⁵ que demuestre la gestión de PCB realizada de la disposición y tratamiento de los transformadores señalados. De igual manera señaló que: "realizó el análisis colorimétrico y potenciométrico de 65 transformadores de potencia, con resultados menores a 50

25 Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados, aprobado con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM

"2. Gestión actual en el manejo de existencias y residuos con PCB (...)

d) Documentos de eliminación de residuos PCB mediante incineración

e) Certificados/constancias de descontaminación de los equipos (...)"





ppm (...); asimismo, adjuntó en el Anexo N° 10: "Resultados de Descarte de PCB en transformadores" (folios 104 al 234) los "Registro-Protocolo-Descarte de PCB"; no obstante, de la revisión de dichos reportes e informes de ensayo, no se evidenciaron el reporte con el resultado del transformador con serie N° **41848**; asimismo, se identificó al equipo con serie N° **2014-07-28** (folio 190), el cual no figura en la Tabla N° 34: "Datos técnicos de los equipos analizados por PCB con resultados menores a 50 ppm" (folios 35 y 36).

En este sentido, el Titular debe: i) presentar la documentación de la disposición y tratamiento de los treinta y dos (32) transformadores de la Tabla N° 33; ii) adjuntar la documentación correspondiente al "Resultado de Descarte de PCB" del transformador con serie N° **41848**; y iii) presentar la base de datos técnicos actualizada con la información técnica correspondiente al equipo con serie N° **2014-07-28**.

- 7.3. En el ítem 4.1.3 "Inventario de fuentes con PCB" (folio 34), el Titular señaló que: "... no ha identificado equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (>50ppm)." Y en la Tabla N° 34 "Datos técnicos de los equipos analizados por PCB con resultados menores a 50 ppm", presentó información técnica²⁶ de 65 transformadores (folios 35 y 36). No obstante, el Titular debe considerar a las existencias y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida a partir de los 50 ppm (≥ 50 ppm); asimismo, opera con aproximadamente 329 equipos con aceite refrigerante (folio 17), sin embargo, no adjuntó el cuadro de base de datos acorde a la Tabla N° 1 "Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso" de la Guía para el inventario de PCB, para el total de equipos.

Columna de la base de datos	Campo
B	Nombre del Titular (completar)
C	Actividad del Titular (G, T, D) (completar)
D	Tipo de equipo (fuente) (completar)
E	Tipo de Subestación (SA, SS, SC, AL, TA) (completar)
F	Código de Sub-Estación (completar)
G	Ubicación del equipo (Dirección exacta con Coordenadas UTM-WGS84) calle, avenida, urbanización completar las coordenadas de ubicación y ubicación de todos los equipos)
H	Distrito (completar)
I	Provincia (completar)
J	Departamento (completar)
K	Modelo de equipo (completar)
L	Estado actual (En Servicio/Mantenimiento/Residuo/Reserva)(completar)
M	Número de serie (Registrar el número de serie que se consigna en la placa del equipo. Este es un número único que designa al fabricante para identificar al equipo, sin embargo, en los casos en que no exista placa o sea ilegible, el Titular debe asignar un número de identificación único (puede ser el número de inventario patrimonial))
N	Fabricante (completar)
O	Año de Fabricación
P	País de Origen
Q	Potencia (kVA)
R	Peso del fluido o aceite (kg) (completar)
S	Peso bruto (kg) (completar)
T	¿Tiene descarte de PCB?, (SI ir a "U", NO ir a "AG") (completar)
U	Resultado de descarte de PCB (+ o -) (completar)
V	Método de descarte (colorimétrico / potenciométrico) (completar)
W	¿Tiene análisis cromatográfico? (SI ir a "X", NO ir a "AG")
X	Laboratorio que hizo el análisis (completar)
Y	AROCLOR 1242 mg/kg (completar)

26 Código de Sub-Estación, Ubicación del equipo (instalación), Número de Serie, Fabricante, Año de Fabricación, País de Origen, Potencia (kVA), Peso del Aceite (kg), Peso bruto (kg), ¿Tiene descarte de PCB?, Resultado de descarte de PCB (+ o -), Método de descarte (colorimétrico/potenciométrico), ¿Tiene análisis cromatográfico?, Laboratorio que hizo el análisis, Sumatoria de Arocloros mg/kg



Columna de la base de datos	Campo
Z	AROCLOR 1254 mg/kg (completar)
AA	AROCLOR 1260 mg/kg (completar)
AB	Sumatoria de Arocloros mg/kg (completar)
AC	¿Se realizó la eliminación del PCB? (SI ir a "AD", NO ir a "AG") (completar, indicar "No aplica", de corresponder)
AD	Proceso utilizado para la eliminación de PCB (completar, indicar "No aplica", de corresponder)
AE	Fecha del proceso de eliminación del PCB (completar, indicar "No aplica", de corresponder)
AF	Disposición o destino del equipo luego de la eliminación de PCB (completar, indicar "No aplica", de corresponder)
AG	Observaciones (Ej. precisar si el equipo es sellado, seco, etc.)

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

Finalmente, en la Tabla N° 34 (folio 35) no se incluyó al transformador (equipo tratado)²⁷ con serie N° 58544, el cual debería de contar una concentración por debajo de los 50 ppm (< 50 ppm). Y señaló que: "los resultados cuantificados obtenidos con el Analizer L2000DXT son parte del proceso de descarte reportamos como <50 ppm de PCB"; sin embargo, debe consignar el valor obtenido por dicho equipo en la columna de "Observaciones".

En este sentido, el Titular debe: i) corregir la concentración referente a las existencias y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida a partir de los 50 ppm (≥ 50 ppm); ii) presentar la base de datos completa respecto a los 329 transformadores con los que cuenta, así como de los otros equipos 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 el inventario; registrando además a los transformadores secos; y iii) actualizar la Tabla N° 34 acorde a lo observado.

Respuesta.

Respecto al subnumeral i) del numeral 7.1., mediante el Registro N° 3388132 folio 13, el Titular precisó que no ha identificado otras fuentes probables de contener o estar contaminadas con PCB. De igual modo, señaló que en el cronograma incluirá la actividad de "Identificación de nuevas fuentes de PCB", para lo cual reportará a la autoridad de acuerdo a lo solicitado por la normatividad vigente.

De otro lado, mediante Registro N° 3619691 folios 7 al 11, se incluyó en el cronograma actualizado, la actividad de "Identificación de nuevas fuentes de PCB".

Respecto al subnumeral ii) del numeral 7.1., mediante el Registro N° 3619691 folios 13 al 19, el Titular actualizó el inventario de equipos en el anexo N° 1 "Inventario", señalando lo siguiente:

"(...).

- Se actualiza el inventariado incluyendo 11 transformadores secos.
- Se actualiza el inventariado incluyendo 1 transformador tratado.
- Se actualiza el inventariado con la información faltante respecto los siguientes ítems:
 - o Número de serie. Se asignó un código interno temporal, la información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.
 - o Tipo de Sub-estación. Se colocó no disponible. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.
 - o Código de Sub-estación. Se colocó no disponible. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.
 - o Fabricante. Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.
 - o Modelo de equipo. Se colocó No determinado, M, S/C y T. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.

²⁷ Retrollenado y dechlorinación.



- *Año de fabricación. Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.*
- *País de origen. Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.*
- *Potencia (kVA). Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.*
- *Peso fluido o aceite (Kg). Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma.*
- *Peso bruto (Kg). Se colocó No determinado. La información pendiente se completará en la actividad de Actualización de la lista de inventario 2021, según el cronograma”.*

Respecto al subnumeral i) del numeral 7.2., mediante el Registro N° 338812 folios 58 y 59, el Titular presentó el “Certificado de Eliminación N° 1612-0032FC-INT_B” correspondiente a treinta y uno (31) capacitores con PCB, los cuales fueron exportados a Francia por la empresa TREDI. Adicionalmente, mediante Registro N° 3615530 folios 15, 39 y 40, también se presentó el “Certificado de tratamiento de Bifenilos Policlorados” del transformador con número de serie 58544, el cual ha sido tratado por la empresa Tredi S.A., a través de retrofilling en el marco del Proyecto de PCB; y el contrato N° 3000025804: “Tratamiento y eliminación de equipos con contenido de PCB y residuos PCB”, firmado por The United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) y Tredi S.A.

Respecto al subnumeral ii) del numeral 7.2., mediante el Registro N° 3388132 folios 60 y 61, el Titular señaló que por un error de tipeo se había remitido el certificado de descarte de PCB del transformador con el número de serie 2014-07-28, cuando le era correspondiente al 41848. Al respecto, se corrigió dicho error en el certificado y se remitió la información.

Respecto al subnumeral iii) del numeral 7.2., mediante el Registro N° 3388132 folio 62, el Titular señaló que el equipo consignado con número de serie 2014-07-28 corresponde al equipo con serie N° 41848 acorde a la respuesta presentada en el 7.2 ii). En ese sentido, no correspondería incluirlo en la base de datos, debido a que ya se encuentra incluido.

Respecto al subnumeral i) del numeral 7.3., mediante el Registro N° 3388132 folio 63, el Titular corrigió el contenido del ítem 4.1.3 “Inventario de fuentes con PCB” indicando que no ha identificado equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (50 ppm o más de PCB).

Respecto al subnumeral ii) del numeral 7.3., mediante el Registro N° 3619691 folios 13 al 19, el Titular presentó el inventario actualizado de equipos en el anexo N° 1 “Inventario” 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 el inventario; registrando además a los transformadores secos y el transformador tratado, dando un total de 341.

Respecto al subnumeral iii) del numeral 7.3., mediante el Registro N° 3615530 folio 16, el Titular señaló que con las aclaraciones alcanzadas en la Información complementaria a la Observación 7.2.i), indicó que los treinta y un (31) equipos con PCB fueron exportados a Francia y por ende no son parte del patrimonio del Titular. Y referente al trigésimo segundo (32°) equipo, fue tratado y se encuentra inventariado en el anexo N° 1 (Registro N° 3619691 folios 13 al 19). En ese sentido, la tabla N° 34 se encuentra actualizada.

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

Gestión Ambiental de PCB

Observación N° 8

En el ítem 5.1 “Identificación de PCB” (Registro N° 3212230, folios 39 al 43), el Titular presentó información sobre las actividades de identificación de existencias con PCB, la estructura de Base de Datos para el Inventario de PCB, la identificación de las existencias y/o residuos con PCB, entre otras actividades relacionados a la



gestión de PCB. Sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme, según se detalla a continuación:

- 8.1. En el ítem 5.1.2 *“Extracción de muestras de los aceites dieléctricos, y de superficies no porosas”* (folio 40), el Titular señaló que la extracción de muestras se realizará con técnicos especializados siguiendo los procedimientos establecidos en la Guía para elaboración del PGAPCB, para lo cual adjuntó el Anexo N° 7 *“Normas de seguridad para el muestreo de aceites”* (folios 95 y 96), con los procedimientos para la extracción de muestras. No obstante, de la revisión del citado anexo, este sólo contempla la extracción de muestras de aceite dieléctrico (fluidos) y no el procedimiento para el muestreo de superficies no porosas. Al respecto, el Titular debe precisar si las actividades de extracción de muestras contemplan (a los equipos ya identificados) el análisis en superficies no porosas; y si considerarán el análisis en superficies no porosas para las existencias y residuos pendientes por identificar.
- 8.2. En el ítem 5.1.3 *“Identificar las existencias y/o residuos con PCB”* (folio 40), el Titular señaló que la identificación de existencias se realizará mediante descarte de PCB (método por Clor-N-Oil 50 ppm) y el análisis cromatográfico a las muestras positivas. Sin embargo, no precisó si para la identificación de PCB, utilizará otra metodología de análisis para otras matrices (exceptuando la matriz de aceite dieléctrico), como para residuos (superficies no porosas) o instalaciones pasibles de ser, contener o estar contaminados con PCB, utilizando por ejemplo la metodología ASTM D6160-98 (actualizada). Al respecto, el Titular debe precisar si las existencias que han sido identificadas y las que están aún pendientes por identificar, realizarán la identificación de PCB utilizando otras metodologías de descarte y análisis acorde a su matriz (superficie no porosa) y, de ser el caso, precisar la metodología por matriz a utilizar.
- 8.3. En el ítem 5.1.4 *“Etiquetas de las existencias y residuos identificados como PCB o contaminados”* (folios 40 al 42), se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:
- 8.3.1. En el literal c), (folio 41), el Titular precisó el etiquetado para equipos contaminados con más de 50 ppm; no obstante, no consideró la concentración a partir de los 50 ppm (≥ 50 ppm), ni precisó si el etiquetado aplicará para otras existencias²⁸ y residuos. Al respecto, el Titular debe: i) corregir la concentración referente a las existencias y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida a partir de los 50 ppm (≥ 50 ppm); y, ii) aclarar si el etiquetado será solo para equipos o también para otras existencias y residuos.
- 8.3.2. Respecto al literal a), (folios 40 y 41), no queda claro, el uso del precinto **verde**, si este tipo identificación solo indicará la realización del procedimiento de descarte de PCB como tal o si incluirá el resultado obtenido. Por lo tanto, el Titular debe precisar si el precinto verde solo contendrá datos del descarte y/o los resultados obtenidos.
- 8.3.3. Respecto al literal b) (folio 41), el Titular indicó en la Figura N° 6 *“Precinto o marcador de tinta indeleble para marcar los equipos que no tienen PCB o con menos de 50 ppm”*, el uso del precinto **amarillo**. Al respecto, 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 señalizadas con la información pertinente al estado del bien respecto al PCB”*. En ese sentido, el color del precinto debe poder

28 Ejemplo: cable, cilindros que almacenen o hayan almacenado aceite dieléctrico, etc.



identificar si el equipo muestreado tiene presencia permitida de PCB²⁹, o caso contrario son "Libres de PCB"³⁰, con un color de precinto diferente, por un tema de orden al momento de la identificación.

Al respecto, el Titular debe: i) precisar el uso del precinto de color amarillo; e, ii) identificar los equipos con presencia permitida de PCB y equipos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm) de corresponder; asimismo, se recomienda etiquetar los equipos libres de PCB, para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para la identificación:

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

8.3.4. Respecto a los literales a) y b) (folios 40 y 41), el Titular propone como etiquetado alternativo "el marcador de *Tinta indeleble*"; no obstante, esto no es recomendable, debido a que, con el transcurso del tiempo, sumado a la exposición a las condiciones ambientales, la información transcrita se desvanece, no siendo legible posteriormente. Por lo que, debe proponer un etiquetado opcional durable en el tiempo.

8.4. En el ítem 5.1.5 "Elaboración del reporte del inventario" (folios 42 y 43), el Titular precisó que el "Reporte del Inventario de PCB" se realizará con una frecuencia anual, reportando el avance de las actividades y resultados de las pruebas de campo y de laboratorio del inventario de PCB. Asimismo, indicó que la información que sustenta dicho reporte: "permanecerá en la empresa y que será puesta en conocimiento de la Autoridad Competente a su pedido para efectos de control o fiscalización". Y referente a la estructura del reporte de inventario, el numeral 3.2 "Equipos con resultados positivos y con presencia de PCB" (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 el Titular debe dar cuenta, de forma detallada y sustentada, el cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales aprobados en el Estudio Ambiental e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, como el presente PGAPCB.

En ese sentido, el Titular debe: i) precisar que los avances³¹ de las actividades del PGAPCB, deben ser presentados mediante un Reporte de Inventario, el cual debe ser incluido en el Informe Ambiental Anual; y ii) actualizar el numeral 3.2 del ítem 5.1.5 del PGAPCB, acorde al ítem 2.6 de la Guía para Inventario.

Respuesta.

Respecto al numeral 8.1, mediante el Registro N° 3388132 folio 65, el Titular precisó que para los equipos a los cuales se realizó el "descarte/análisis de PCB" (Kits, Analyzer o cromatografía de gases), no estima realizar

29 Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados, aprobado con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM
"1.4 DEFINICIONES

Existencia o residuos con presencia permitida de PCB. Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0,4 µg/100 cm² y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas."

30 *Existencias o residuos libres de PCB. Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0,4 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas.*

31 Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aplicable a la actividad eléctrica aprobado con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM

"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."





"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

muestreo y análisis de superficie adicionales; de otro lado, señaló que no contempla realizar el "descarte/análisis de PCB" en superficies no porosas de los equipos por evaluar.

Sin embargo, señaló que en caso se requiera de esta práctica, las realizará siguiendo las prácticas recomendadas en la Guía Metodológica para el inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) publicado por el Minem.

Respecto al numeral 8.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 66, el Titular indicó que en caso sea necesario el muestreo y/o análisis de superficies no porosas para el "Descarte de PCB" aplicará la metodología EPA-9078 y para el análisis cromatográfico aplicará el método ASTM D6160-98 (actualizada).

Respecto al subnumeral i) del numeral 8.3.1, mediante el Registro N° 3388132 folio 66, el Titular actualizó y corrigió el literal c) referente a la concentración de los equipos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm).

Respecto al subnumeral ii) del numeral 8.3.1, mediante el Registro N° 3388132 folio 67, el Titular aclaró que el etiquetado se aplicará a equipos, existencias y residuos.

Respecto del numeral 8.3.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 67, el Titular corrigió el literal a) estableciendo que utilizará el precinto de seguridad color verde o marcador de tinta indeleble para el equipo que ha sido muestreado por ser sometido al descarte. Registrando la siguiente información: "número de serie del equipo, número de la muestra y fecha de la extracción".

Respecto al subnumeral i) del numeral 8.3.3, mediante el Registro N° 3615530 folios 16 y 17, el Titular precisó el uso del precinto de color amarillo, señalando lo siguiente:

"b) A los equipos que después del Descarte de PCB mediante kit de lectura colorimétrico de PCB queden con menos de 50 ppm de concentración. En estos casos deberá utilizarse un precito de color amarillo o marcadores de tinta indeleble donde se debe registrar la fecha de la prueba (D) y N° de serie del equipo."

Respecto al subnumeral ii) del numeral 8.3.3, mediante el Registro N° 3615530 folio 17, el Titular señaló que se compromete al etiquetado de existencias (Ejm. Equipos) o residuos con presencia permitida de PCB (de 2 a < 50 ppm), incluyendo el etiquetado de existencias o residuos con concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm (≥ 50 ppm), de acuerdo al patrón de colores para el etiquetado de PCB que actualmente usa el Titular.

Table with 2 columns: Description of PCB concentration and corresponding color (Amarillo, Rojo).

Respecto al numeral 8.3.4, mediante el Registro N° 3388132 folio 69, el Titular señaló que la citada propuesta de "Etiquetado" afirma su intención de aplicar una metodología que garantice la longevidad de la información adjunta y salvaguarde contra su fácil desaparición.

Respecto al subnumeral i) del numeral 8.4, mediante el Registro N° 3615530 folio 18, el Titular señaló que el reporte de Inventario será incluido en el Informe Ambiental Anual de acuerdo con lo señalado en los términos de referencia para la elaboración del Informe Ambiental Anual de las Actividades Eléctricas, aprobado por Resolución Ministerial N° 285-2022-MINEM. De igual modo, presentó la estructura del citado reporte acorde



al ítem 5.1.5. *Elaboración del reporte del inventario*” de la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados.

Por otro lado, el Titular debe adjuntar la información que sustenta el “*Reporte del Inventario de PCB*” en el Informe Ambiental Anual.

Respecto al subnumeral ii) del numeral 8.4, mediante el Registro N° 3615530 folios 18 y 19, el Titular señaló que actualizó el numeral 3.2 referente a la estructura del reporte de inventario del ítem 5.1.5. *Elaboración del reporte del inventario*”, conforme se evidenció a la respuesta de la observación N° 8.4. i).

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

Observación N° 9

En el ítem 5.2. “*Evaluación de riesgos para la toma de decisiones*” (Registro N° 3212230, folio 43), el Titular señaló: “*Considerando que la empresa opera sus equipos en áreas operativas propias y de la actividad industrial, no corresponde desarrollar la Evaluación de riesgos para la toma de decisiones*” (subrayado agregado). No obstante, se prevé una “*Situación de mayor y menor riesgo*” en base a los ocho (8) equipos señalados en la Tabla N° 34: “*Datos técnicos de los equipos analizados por PCB con resultados menores a 50 ppm*” (folio 35 y 36), los cuales cuentan con presencia permitida de PCB; asimismo, cuenta con aproximadamente 264 transformadores sin analizar, los cuales no tienen información de la concentración de PCB, por lo que se consideran como fuentes probables de contener PCB. Lo que constituye una situación de riesgo para los trabajadores, así como para el entorno ambiental que debe evaluarse acorde al ítem 3.4 “*Evaluación de riesgos*” y ítem 5.2 “*Evaluación de riesgos para la toma de decisiones*” de la Guía para elaboración de PGAPCB. Al respecto, el Titular debe: i) evaluar el riesgo asociado a las existencias y/o residuos con presencia permitida y contaminado con PCB; presentar el desarrollo de 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° 3615530 (folios 19 al 22), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), presentó la matriz de evaluación de riesgos y criterios de valorización utilizados, asociados a las existencias y/o residuos (equipos, cilindros con aceite dieléctrico) con menos de 50 ppm de PCB, dentro del rango de concentración de PCB **con presencia permitida**³², y comparó con los resultados suponiendo que se trate de un equipo con concentración mayor o igual a 50 ppm, utilizando la metodología recomendada.

Respecto al numeral ii), presentó el análisis con la metodología empleada presentando como resultado que el riesgo de una existencia y/o residuo con presencia permitida de PCB es mucho menor cuando se trata de una existencia y/o residuo con concentración **mayor o igual de 50 ppm de PCB**. Asimismo, incluyó los análisis y la obtención de resultados de la metodología empleada. Precisando que aplicará los procedimientos acordes con el manejo del equipo con concentraciones permitidas de PCB contenidas en las normas siguientes:

- Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Ley N° 28256, Ley que regula el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos

32 **Existencias o residuos con presencia permitida de PCB:** Aquellos que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0.4 µg/100 cm² y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas. “Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB)”, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.





Por otro lado, señaló que los equipos y materiales que constituyan residuos deben ser dispuestos mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS).

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

Observación N° 10

En el ítem 5.3 “*Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB*” (Registro N° 3212230, folios 43 al 45), el Titular presentó información referente a las medidas que adoptará para el manejo de las existencias y residuos con PCB. Sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 10.1. El Titular señaló que “(...) *implementará medidas de control y procedimientos seguros, así como seguimiento de las existencias y residuos que contienen PCB. Para esto, será necesario desarrollar: Disponer de una infraestructura básica que permita el almacenamiento temporal seguro para residuos con PCB (...)*” (folio 43). No obstante, no queda claro si requerirá nuevos almacenes o centros de acopio para residuos a los ya existentes. Cabe precisar que, en caso de un almacén nuevo, el Titular debe tramitar el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario que corresponda. En ese sentido, el Titular debe precisar lo señalado líneas arriba.
- 10.2. En el ítem 5.3.1 “*Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB*” (folio 44), el Titular señaló que realizará capacitaciones de forma anual. No obstante, en la Tabla N° 36: “*Programa Anual de capacitación en Gestión de PCB*”, indicó que solo se realizarán capacitaciones los años 2022 y 2024; por lo que no queda claro si las capacitaciones serán anuales o bianuales. Asimismo, no indicó cuál es el medio de verificación o acreditación de la ejecución de dichas capacitaciones, ni precisó si las capacitaciones se aplicarán a todo el personal de Electroperú S.A. o solo para el personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico. En este sentido, el Titular debe: i) aclarar si las capacitaciones se realizarán de forma anual o bianual; ii) precisar los medios de verificación (grabaciones, lista de asistencia, etc.) de la ejecución de las capacitaciones programadas; y iii) precisar si las capacitaciones se aplicarán a todo el personal de Electroperú S.A. o solo para el personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico.
- 10.3. En el ítem 5.3.2 “*Medidas de prevención de riesgo ocupacional y contaminación del ambiente*”, el Titular no precisó cuáles son los medios de verificación o acreditación del cumplimiento de los siguientes procedimientos: Anexo N° 3 “*Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB*” (folio 73 al 78), Anexo N° 4 “*Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB*” (folio 79 al 87) y Anexo N° 5 “*Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB*” (folios 88 al 91). Asimismo, respecto a los Anexos N° 3 y N° 4, el Titular omitió presentar los procedimientos para la manipulación y transporte de los residuos que contienen PCB. Cabe indicar que la implementación de estos procedimientos debe incluirse en el cronograma como una actividad a cumplir. En este sentido, el Titular debe: i) indicar los medios de verificación o acreditación del cumplimiento de dichos procedimientos; ii) incluir en el cronograma de actividades la implementación de dichos procedimientos; y iii) indicar los procedimientos para la manipulación y transporte de los residuos que contienen PCB.
- 10.4. En el ítem 5.3.3 “*Medidas para contar con equipos libres de PCB*”, referente al Anexo N° 6, en los literales “*Verificación al ingreso de equipos al país*” y “*Medidas para evitar la contaminación de PCB durante procesos de adquisición de equipos en el mercado nacional*”, el Titular precisó que para el ingreso de equipos (transformadores y condensadores) al país: “*Deben contar con certificado “Libre de PCB” emitido por un laboratorio acreditado o reconocido como tal en el país; en caso no contarán con dicho certificado deberán realizarse pruebas utilizando los procedimientos descarte de PCB y/o cromatografía de gases*”. Y para la adquisición de equipos y materiales “*Libres de PCB*” en el mercado nacional señaló: “*que se incorporará en los términos de referencia la obligación del vendedor de presentar un certificado de “libre de PCB”*”. (subrayado agregado).



Cabe precisar que los certificados que acreditan la condición de "Libre de PCB" deben estar respaldados por un informe de ensayo de un laboratorio y por métodos de ensayo acreditados 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. Asimismo, se precisa que el descarte de PCB³³ no identifica "existencias o residuos libres de PCB"³⁴. En ese sentido, el Titular debe complementar el lineamiento para la adquisición de materiales (Ej. cilindros con aceite dieléctrico) y equipos nuevos "Libres de PCB", donde el certificado que acredita 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, acorde a lo indicado en las Guías.

- 10.5. En el ítem 5.3.4 "Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos" (folio 45), el Titular señaló que en el Anexo N° 4. "Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB" (folios 92 al 94), se presentan dichas medidas. No obstante, de la revisión de dicho anexo no se evidenció las "medidas para el manejo el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos"; en este sentido, el Titular debe presentar las medidas que implementará para el manejo de las existencias y residuos con PCB durante la operación y mantenimiento.

Respuesta.

Respecto al numeral 10.1, mediante el Registro N° 3388132 folio 75, el Titular precisó que, en caso de ser necesario, procederá a implementar un almacén temporal para las existencias y residuos de PCB (≥ 50 ppm), mientras se espera la ejecución del proceso de eliminación correspondiente. De igual modo, señaló que el espacio será diseñado y utilizado en instalaciones preexistentes de una escala más apropiada, siguiendo las recomendaciones establecidas en la Guía para elaboración del PGAPCB.

Respecto al subnumeral i) del numeral 10.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 76, el Titular actualizó el ítem 5.3.1. "Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB", mencionando que dichas capacitaciones las llevará a cabo en los años 2023 y 2025 conforme a la tabla N° 36 "Programa Anual de capacitación en Gestión de PCB".

Respecto al subnumeral ii) del numeral 10.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 77, el Titular señaló que implementará como medios de verificación y evidencias de las capacitaciones, los registros de asistencia; y en el caso, no se realicen de modo presencial, los medios de verificación serán: video y registro fotográfico de los participantes.

Respecto al subnumeral iii) del numeral 10.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 77, el Titular precisó que la capacitación se impartirá al personal responsable de las actividades del ciclo de vida del PCB, es decir, al personal que se dedica a la manipulación y mantenimiento de transformadores o aceite dieléctrico.

Respecto al subnumeral i) del numeral 10.3, mediante el Registro N° 3615530, folios 23 y 24, el Titular refirió lo siguiente:

N° Anexo	Procedimiento	Medio de verificación
Anexo N° 3	Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB	Uso y manipulación de equipos conteniendo PCB: fichas de verificación y registro de entrega de EPPs.

33 Guía Metodológica para Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados, aprobado con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM

(...)

"1.4 DEFINICIONES

Descarte de PCB. Procedimiento de identificación de cloro como indicador de posible presencia de PCB en existencias o residuos. Puede realizarse por métodos colorimétricos o por medición electroquímica en líquidos, suelos y superficies no porosas."

34 **Existencias o residuos libres de PCB.** Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0,4 $\mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$, según sean líquidos o superficies no porosas.





N° Anexo	Procedimiento	Medio de verificación
		<i>Revisión y control de equipos e instalaciones conteniendo PCB: informes de inspección</i>
Anexo N° 4	Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB	<i>Manipulación y transporte de equipos con PCB: registro de EPPs, lista de verificación de las actividades planteadas e informe de manipulación y transporte de equipos con PCB y registro fotográfico.</i>
Anexo N° 5	Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB	<i>Almacenamiento de equipos con PCB: Informe de inspección.</i>

Respecto al subnumeral ii) del numeral 10.3, mediante el Registro N° 3615530 folios 24 al 28, el Titular complementó el ítem 6.1.1. "Programa de actividades", ítem 6.1.2. "Cronograma de actividades" e ítem 6.1.3 "Presupuesto (USD)" con los procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB, transporte y manipulación equipos con PCB y almacenamiento de equipos con PCB. De otro lado, señaló que las cantidades para las actividades programadas como: "Análisis confirmatorio", "Eliminación de PCB (decloración y/o exportación)" e "Identificación de nuevas fuentes de PCB", son cantidades estimadas, las cuales dependen de la cantidad de equipos con PCB \geq 50 ppm.

Respecto al subnumeral iii) del numeral 10.3, mediante el Registro N° 3388132 folio 80, el Titular adjuntó el "Procedimiento para transporte y manipulación de existencias y residuos con PCB" en el anexo N° 1 (folios 91 al 100).

Respecto al numeral 10.4, mediante el Registro N° 3388132 folio 81, el Titular adjuntó el procedimiento "Adquisición de material y equipos libres de PCB" en el anexo N° 2 (folios 101 al 103). Adicionalmente, mediante Registro N° 3615530, folios 28 y 29, modificó y corrigió dicho anexo, de acuerdo a lo siguiente:

Verificación al ingreso de equipos al país:

Todo equipo o material tales como: Transformadores y Condensadores

El proveedor deberá presentar certificado(s) que acredite la condición de "Libre de PCB", el cual debe estar sustentado con un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

Medidas para evitar la contaminación de PCB durante procesos de adquisición de equipos en el mercado nacional:

La adquisición de aceite dieléctrico (en presentación de cilindro u otro similar) debe ser acompañado con un certificado(s) que acredite la condición de "Libre de PCB", el cual debe estar sustentado con un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

El personal que esté vinculado con la operación podrá verificar su condición con una prueba cromatográfica y cumplirá con los siguientes requisitos:

- Contar con una Hoja de Seguridad de Materiales.
- Instrucción y entrenamiento específicos, para minimizar cualquier accidente.

Cabe precisar, que el Titular debe incluir como materiales a los cilindros con aceite dieléctrico, cables y otras existencias con aceite dieléctrico en el literal "Verificación al ingreso de equipos al país".

Respecto al numeral 10.5, mediante el Registro N° 3388132 folio 82, el Titular adjuntó en el anexo N° 3 (folios 104 al 109) los "Procedimientos para la manipulación de existencias y residuos con PCB" en el cual presentó las "Medidas de control de las actividades de mantenimiento de equipos con PCB durante la fase de operación".





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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

Al respecto, se considera que la observación no ha sido absuelta.

Observación N° 11

En el ítem 5.4 *“Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB”*, (folio 45 al 58), el Titular presentó información referente al tratamiento y eliminación ambientalmente racional 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:

- 11.1. En el ítem 5.4.1 *“Indicadores de seguimiento de los avances en el inventario”* (folio 45), el número total de equipos señalado (350) difiere del total de equipos indicado en la Tabla N° 2 *“Equipos de Electroperú S.A.”* (329) (folios 17 y 18). En este sentido, el Titular debe: i) precisar el total de equipos; y de ser el caso ii) corregir el ítem 5.4.1. y/o Tabla N° 2, con el número total correcto de equipos.
- 11.2. El Titular señaló que la concentración de los indicadores de equipos, peso de equipos y peso de aceite contaminados con PCB es *“> 50 ppm”*, cuando la norma establece una concentración que incluye a los 50 ppm (≥ 50 ppm). Al respecto, el Titular debe corregir los ítems 5.4.1 y 5.4.2, respecto a la concentración de PCB, a ≥ 50 ppm.
- 11.3. En el ítem 5.4.2 *“Indicadores de seguimiento de los avances en la eliminación”* (folio 46), el Titular no presentó información del número de equipos con PCB eliminados. Cabe señalar, que acorde a la Tabla N° 33 *“Equipos que se evaluaron con el Proyecto UNIDO”* (folios 33 y 34), un (1) equipo fue tratado (retrolenado y Declorinación) y los 31 equipos con PCB puro fueron exportados a Francia. En este sentido, el Titular debe corregir el ítem 5.4.2., considerando la información con la que cuenta sobre los equipos eliminados.
- 11.4. En el ítem 5.4.3.1 *“Escenarios para la eliminación de PCB”* (Registro N° 3212230, folios 50 al 55), el Titular indicó que para el proceso de eliminación de PCB para concentraciones *“Entre 50 ppm a menos de 500 ppm se puede realizar un retrolenado”*. Cabe precisar, que acorde a la Guía para elaboración del PGAPCB, el retrolenado es un proceso de eliminación de PCB con recuperación, quiere decir que el aceite dieléctrico con PCB debe pasar posteriormente a un proceso de tratamiento químico (Ej. declorinación). No obstante, señaló que la Declorinación se realizaría *“Entre 500 a menos de 5,000 ppm”*. Asimismo, durante el mencionado proceso de eliminación, se generarán residuos; sin embargo, no se evidenció las medidas de manejo de los residuos que se generan producto del tratamiento, los cuales deberán gestionarse acorde a las Guías y normativa. Por lo cual, el Titular debe: i) precisar y describir el tratamiento químico a seleccionar posterior al retrolenado para el rango de concentraciones *“Entre 50 ppm a menos de 500 ppm”*; y ii) señalar las medidas de manejo de los residuos que se generaron producto del tratamiento, acorde a Guías y normativa.

Respuesta.

Respecto al subnumeral i) del numeral 11.1, mediante el Registro N° 3388132 folio 82, el Titular precisó que la cantidad total de equipos asciende a trescientos veintinueve (329).

Respecto al subnumeral ii) del numeral 11.1, mediante el Registro N° 3388132 folios 82 al 85, el Titular corrigió el ítem 5.4.1 *“Indicadores de seguimiento de los avances en el inventario”*, referente al número total de equipos (329 equipos) declarados por el Titular.

Respecto al numeral 11.2, mediante Registro N° 3388132 folios 83 al 85, el Titular corrigió el enunciado de los indicadores de equipos, peso de equipos y peso de aceite contaminados con PCB considerando y limitando la concentración de PCB a ≥ 50 ppm.

Respecto al numeral 11.3, mediante Registro N° 3615530 folio 30, señaló que treinta y un (31) equipos con PCB fueron exportados a Francia y un (1) equipo fue tratado y se encuentra en el inventariado anexo 1 (folio 37). Asimismo, el Titular mencionó que la información referida a la eliminación de PCB realizada por el Proyecto de



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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

UNIDO se ha reportado como antecedentes históricos, mientras tanto la información que se utilizó en el cálculo de indicadores estuvo referida al último ejercicio que corresponde a reportar anualmente como reflejo de la gestión actual de la empresa. En ese sentido, el Titular presentará la actualización de los indicadores en el informe ambiental anual.

Respecto al subnumeral i) del numeral 11.4, mediante el Registro N° 3388132 folio 86, el Titular indicó que los aceites extraídos de los equipos sometidos a retrolenado serán sometidos a tratamiento de eliminación de PCB mediante eliminación química o Declorinación.

Respecto al subnumeral ii) del numeral 11.4, mediante el Registro N° 3388132 folio 86, el Titular manifestó que los residuos generados como producto de las actividades de tratamiento o Declorinación serán manejados acorde con la legislación vigente:

- *“Residuos con 50 ppm o más de PCB: Tratamiento químico si es posible, en caso contrario, realizará la exportación”.*
- *“Residuos con menos de 50 ppm de PCB: Los residuos con concentración de PCB menores a 50 ppm, los manejará como “Residuos Peligrosos” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM”.*

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

Cronograma, Presupuesto y Responsables

Observación N° 12

En el ítem 6 *“Cronograma, Presupuesto y Responsables”* (Registro N° 3212230, folio 59 al 61), el Titular presentó información sobre el cronograma de actividades, capacitaciones y presupuesto de la ejecución del PGAPCB; sin embargo, de la revisión realizada se tienen los siguientes aspectos que deben ser aclarados:

- 12.1. En el ítem 6.1.1. *“Programas de actividades”*, ítem 6.1.2 *“Cronograma de actividades”* y ítem 6.1.3 *“Presupuesto (USD)”* (folio 59), el Titular, no ha incluido las actividades como la: *“Elaboración del Informe del Inventario y reporte cuyos avances se deberán Incluir en el Informe Ambiental Anual”, “Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupaciones y contaminación del ambiente”, “Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB”, “Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento”,* debiendo incluir, además, la actividad referida al *“Reporte periódicamente del Inventario de PCB”*, en caso se identificasen equipos contaminados con PCB, entre otras contempladas en la Guía para elaboración del PGAPCB. Al respecto, el Titular debe: i) actualizar los ítems 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3, considerando las actividades no contempladas, acorde se indica en la observación; y ii) precisar que las cantidades para las actividades programadas como: *“Análisis confirmatorio”, “Eliminación de PCB (declorinación y/o exportación)” e “Identificación de nuevas fuentes de PCB”,* son cantidades estimadas, las cuales dependen de la cantidad de equipos con $PCB \geq 50$ ppm.
- 12.2. En el ítem 6.1.1. *“Programas de actividades”*, ítem 6.1.2 *“Cronograma de actividades”* e ítem 6.1.3 *“Presupuesto (USD)”* (folio 60), el Titular presentó las actividades de Descarte de PCB por: *“Almacén General, Campamentos (Campo Armiño y Quichuas), Los Machos, Quichuas, SECA, Tablachaca y subestaciones (Máncora y Tumbes)”*; no obstante, el PGAPCB se presentó por unidad operativa (C.H. S.A.M., C.H. Restitución, P. Tablachaca y C.T. Tumbes). En este sentido, el Titular debe corregir las



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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

actividades de los ítems 6.1.1.; 6.1.2 y 6.1.3, las cuales deben estar por unidad operativa, de acuerdo a la información presentada en el PGAPCB.

Respuesta.

Respecto al subnumeral i) del numeral 12.1, mediante el Registro N° 3615530 folios 24 al 28, el Titular actualizó el ítem 6.1.1. “Programas de actividades”, ítem 6.1.2 “Cronograma de actividades” y ítem 6.1.3 “Presupuesto (USD)”, contemplando las siguientes actividades, a partir de la actividad N° 6:

6. *Reporte periódicamente del inventario de PCB (en caso se identifiquen equipos con PCB)*
7. *Elaboración del Informe del Inventario y reporte cuyos avances se deberán Incluir en el Informe Ambiental Anual*
8. *Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacionales y contaminación del ambiente*
9. *Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB*
10. *Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento*
11. *Procedimiento para manipulación de existencias y residuos con PCB*
12. *Procedimiento para transporte y manipulación de existencias y residuos con PCB*
13. *Procedimiento para almacenamiento de existencias y residuos con PCB*

Respecto al subnumeral ii) del numeral 12.1, mediante el Registro N° 3388132 folios 80 y 87, el Titular precisó que las cantidades para las actividades programadas como: “Análisis confirmatorio”, “Eliminación de PCB (declorinación y/o exportación)” e “Identificación de nuevas fuentes de PCB”, son cantidades estimadas, las cuales dependen de la cantidad de equipos con PCB \geq 50 ppm, conforme a la respuesta de la observación 10.3 ii).

Respecto al numeral 12.2, mediante el Registro N° 3388132 folio 87, el Titular señala que las actividades en los ítems 6.1.1. “Programas de actividades”, ítem 6.1.2 “Cronograma de actividades” y ítem 6.1.3 “Presupuesto (USD)” se han especificado por unidades operativas conforme a la respuesta de la observación 10.3.

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

Plan de Contingencias**Observación N° 13**

En el ítem 7 “Plan de Emergencias y Contingencias” (Registro N° 3212230, folio 62), se tienen los siguientes aspectos que deben ser aclarados:

- 13.1. El Titular señaló que en los Anexos N° 2 y N° 3 se presentó el “Plan de Emergencia” y “Plan de Contingencias” respectivamente (folio 62). Sin embargo, de la revisión realizada verificamos que el Anexo N° 1 corresponde al “Plan de Emergencia” (folios 64 al 69) y el Anexo N° 2 corresponde al “Plan de Contingencias” (folios 70 al 72). Al respecto, el Titular debe actualizar el ítem respectivo.
- 13.2. Respecto al Anexo N° 1 “Plan de Emergencia”, en el ítem 9.1.1.1 “Prevención y planes de emergencias”, Título “Planes de prevención”, el Titular señaló que: “Elaborado en función del análisis de riesgos para el almacenamiento, transporte, comercialización y personal que realice el manejo de aceites dieléctricos. El programa debe incluir capacitación, entrenamiento, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concientización”. No obstante, de la revisión del citado anexo, no se evidenció el desarrollo de las mencionadas actividades. En este sentido, el Titular debe describir en qué consistirán las actividades de entrenamientos, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concientización; además, debe señalar la frecuencia de ejecución, cronograma y responsable para cada actividad.





13.3. Respecto al Anexo N° 2 “Plan de Contingencias”, el Titular describió los procedimientos de respuesta de emergencia ante derrames de aceite dieléctrico con PCB, y Acciones de emergencia - incidentes fríos y Acciones de emergencia — incidentes calientes. No obstante, en los procedimientos descritos no se puede diferenciar los procedimientos a aplicar antes, durante y después de la emergencia ante un derrame de aceite dieléctrico con PCB; asimismo, no precisó si luego de retirar el suelo realizará algún monitoreo de suelo del parámetro PCB a fin de garantizar que no exista afectación a la calidad del suelo. En este sentido, el Titular debe: i) corregir el plan de contingencia detallando las medidas antes, durante y después del evento, y ii) 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 de control más representativos (PCB, F3, F2 y F1) del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Respuesta.

Mediante Registro N° 3388132 (folios 88 al 90), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral 13.1, precisó que en el anexo N° 1 (se entiende, del PGAPCB primigenio) adjuntó el “Plan de Emergencias” y en el anexo N° 2 el “Plan de Contingencias” (folio 88). Por otro lado, presentó la actualización del “Plan de Emergencias” (folios 88 y 89), el cual reemplazaría al “Plan de Emergencias” presentado en el PGAPCB.

Respecto al numeral 13.2, actualizó el anexo N° 1 “Plan de Emergencias” en el cual adicionó y describió las actividades de entrenamientos, inspecciones planeadas y no planeadas, auditorías, simulacros y eventos de concientización, señalando la frecuencia de ejecución y el responsable para cada actividad (folios 88 y 89).

Respecto al subnumeral i) del numeral 13.3, adjuntó el “Plan de Contingencias” en el anexo N° 4, en el cual detalló las medidas antes, durante y después de la emergencia ante un derrame de aceite dieléctrico con PCB (folios 90, 110 y 111).

Respecto al subnumeral ii) del numeral 13.3, propuso que, en caso de derrame de aceite dieléctrico, se realizará una evaluación del área impactada, consistente en el retiro del suelo impregnado con este aceite y posteriormente, realizará un monitoreo de verificación de los parámetros *Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el D.S. N° 011-2017-MINAM que aprueba el estándar de calidad ambiental de suelo (folio 90).

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 previstas en el presente PGAPCB. En el siguiente cuadro se presenta un **resumen** de las medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular en el PGAPCB:

Cuadro N° 6. Medidas de Manejo Ambiental

Medidas	Resumen		
Etiquetado de existencias y residuos	<p data-bbox="571 1753 1417 1861">Etiquetar existencias (Ejm. Equipos) o residuos con presencia permitida de PCB (de 2 a < 50 ppm), incluyendo el etiquetado de existencias o residuos con concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm (≥ 50 ppm), de acuerdo al patrón de colores para el etiquetado de PCB que actualmente usa el Titular.</p> <table border="1" data-bbox="596 1883 1375 1960"> <tr> <td data-bbox="596 1883 1034 1960"><i>Existencias o residuos con presencia permitida de PCB, cuya concentración va desde los 2 ppm hasta menos de 50 ppm</i></td> <td data-bbox="1034 1883 1375 1960">Amarillo</td> </tr> </table>	<i>Existencias o residuos con presencia permitida de PCB, cuya concentración va desde los 2 ppm hasta menos de 50 ppm</i>	Amarillo
<i>Existencias o residuos con presencia permitida de PCB, cuya concentración va desde los 2 ppm hasta menos de 50 ppm</i>	Amarillo		



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Medidas	Resumen												
	<table border="1"> <tr> <td><i>Existencias o residuos con una concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm</i></td> <td><i>Rojo</i></td> </tr> </table> <p>Registro N° 3615530, folio 17 de la información complementaria.</p>	<i>Existencias o residuos con una concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm</i>	<i>Rojo</i>										
<i>Existencias o residuos con una concentración de PCB igual o mayor a 50 ppm</i>	<i>Rojo</i>												
Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB	Realizar capacitaciones, dirigidas al personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico. (Registro N° 3388132, folio 76 del levantamiento de observaciones)												
Medidas de prevención de riesgo ocupacional y contaminación del ambiente	<p>Adoptar medidas que puedan prevenir, reducir o controlar los riesgos ocupacionales y de contaminación del ambiente. Esta sección contempla medidas para las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Anexo N° 1: Plan de Emergencias</i> • <i>Anexo N° 2: Plan de Contingencias</i> • <i>Anexo N° 3: Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB</i> • <i>Anexo N° 4: Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB</i> • <i>Anexo N° 5: Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB</i> <p>Medios de verificación o acreditación del cumplimiento de los procedimientos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° Anexo</th> <th>Procedimiento</th> <th>Medio de verificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anexo N° 3</td> <td>Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB</td> <td><i>Uso y manipulación de equipos conteniendo PCB: fichas de verificación y registro de entrega de EPPs.</i> <i>Revisión y control de equipos e instalaciones conteniendo PCB: informes de inspección</i></td> </tr> <tr> <td>Anexo N° 4</td> <td>Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB</td> <td><i>Manipulación y transporte de equipos con PCB: registro de EPPs, lista de verificación de las actividades planteadas e informe de manipulación y transporte de equipos con PCB y registro fotográfico.</i></td> </tr> <tr> <td>Anexo N° 5</td> <td>Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB</td> <td><i>Almacenamiento de equipos con PCB: Informe de inspección.</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: Registro N° 3615530, folios 23 y 24 de la información complementaria.</p>	N° Anexo	Procedimiento	Medio de verificación	Anexo N° 3	Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB	<i>Uso y manipulación de equipos conteniendo PCB: fichas de verificación y registro de entrega de EPPs.</i> <i>Revisión y control de equipos e instalaciones conteniendo PCB: informes de inspección</i>	Anexo N° 4	Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB	<i>Manipulación y transporte de equipos con PCB: registro de EPPs, lista de verificación de las actividades planteadas e informe de manipulación y transporte de equipos con PCB y registro fotográfico.</i>	Anexo N° 5	Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB	<i>Almacenamiento de equipos con PCB: Informe de inspección.</i>
N° Anexo	Procedimiento	Medio de verificación											
Anexo N° 3	Procedimientos para manipulación de existencias y residuos con PCB	<i>Uso y manipulación de equipos conteniendo PCB: fichas de verificación y registro de entrega de EPPs.</i> <i>Revisión y control de equipos e instalaciones conteniendo PCB: informes de inspección</i>											
Anexo N° 4	Procedimiento para transporte y manipulación equipos con PCB	<i>Manipulación y transporte de equipos con PCB: registro de EPPs, lista de verificación de las actividades planteadas e informe de manipulación y transporte de equipos con PCB y registro fotográfico.</i>											
Anexo N° 5	Procedimiento para almacenamiento de equipos con PCB	<i>Almacenamiento de equipos con PCB: Informe de inspección.</i>											
Medidas para contar con equipos libres de PCB	<p>Adquisición de material y equipos libres de PCB (Registro N° 3615530, folios 28 y 29 de la información complementaria):</p> <p><u>Verificación al ingreso de equipos al país:</u></p> <p><i>Todo equipo o material tales como: Transformadores y Condensadores</i></p> <p><i>El proveedor deberá presentar certificado(s) que acredite la condición de “Libre de PCB”, el cual debe estar sustentado con un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.</i></p> <p><u>Medidas para evitar la contaminación de PCB durante procesos de adquisición de equipos en el mercado nacional:</u></p> <p><i>La adquisición de aceite dieléctrico (en presentación de cilindro u otro similar) debe ser acompañado con un certificado(s) que acredite la condición de “Libre de PCB”, el cual debe estar sustentado con un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.</i></p> <p><i>El personal que esté vinculado con la operación podrá verificar su condición con una prueba cromatográfica y cumplirá con los siguientes requisitos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Contar con una Hoja de Seguridad de Materiales.</i> • <i>Instrucción y entrenamiento específicos, para minimizar cualquier accidente.</i> <p>Cabe precisar, que el Titular debe incluir como materiales a los cilindros con aceite dieléctrico, cables y otras existencias con aceite dieléctrico en el literal “Verificación al ingreso de equipos al país”. Asimismo, la metodología³⁵ acreditada a utilizar debe estar acorde con lo indicado en la <i>Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB</i>, aprobada por el Minem. Y solo en el caso de adquisición de equipamiento nuevo cerrado, sellado</p>												

35 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, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm.





PERÚ

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

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Medidas	Resumen
	y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante y que sea imposible su apertura para muestreo, el Titular programará el muestreo al finalizar la vida útil del equipo.
Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB	<ul style="list-style-type: none"> Los aceites extraídos de los equipos sometidos a retrolenado serán sometidos a tratamiento de eliminación de PCB mediante eliminación química o Declorinación (Registro N° 3388132, folio 86 del levantamiento de observaciones). Los residuos generados como producto de las actividades de tratamiento o Declorinación serán manejados acorde con la legislación vigente: <ul style="list-style-type: none"> “Residuos con 50 ppm o más de PCB: Tratamiento químico si es posible, en caso contrario, realizará la exportación”. “Residuos con menos de 50 ppm de PCB: Los residuos con concentración de PCB menores a 50 ppm, los manejará como “Residuos Peligrosos” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS) de acuerdo al Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM”.
Plan de contingencias	En caso de derrame de aceite dieléctrico, se realizará una evaluación del área impactada, consistente en el retiro del suelo impregnado con este aceite y posteriormente, realizará un monitoreo de verificación de los parámetros <i>Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2, Fracción de hidrocarburos F3 y Bifenilos Policlorados (PCB)</i> según el D.S. N° 011-2017-MINAM que aprueba el estándar de calidad ambiental de suelo.

Fuente: Registro N° 3615530, folios 17,23,24,28,29 de la información complementaria. Registro N° 3388132, folios 76, 86 y 90 del levantamiento de observaciones.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Cuadro N° 7. Cronograma de la gestión ambiental de PCB

Actividad	Cantidad Unidades	Cantidad Unidades	Año				
			2024	2025	2026	2027	2028
0. Actualización de la lista de inventario 2021^a							
1. Descarte de PCB							
1.1 Unidad 1 Centro Producción Mantaro							
Almacén General	4	Unid	4				
C.H RON	26	Unid	26				
C.H SAM	46	Unid	46				
Campamento Campo Armiño	9	Unid	9				
Campamento-Quichuas	2	Unid	2				
Los Machos	34	Unid	34				
Quichuas	44	Unid	44				
SECA	84	Unid	84				
Tablachaca	10	Unid	10				
1.2 Unidad 2 CT Tumbes							
S.E. Máncora	1	Unid	1				
S.E. Tumbes	4	Unid	4				
Sub-Total	264	Unid	264				
2. Análisis confirmatorio	40	Unid		40			
3. Eliminación de PCB (Declorinación y/o exportación)	4	Unid				4	
4. Identificación de nuevas fuentes de PCB	1	Unid	1				
5. Capacitación	3	Unid	1		1		1
6. Reporte periódicamente del inventario de PCB (en caso se identifiquen equipos con PCB)	2	Unid	1	1			
7. Elaboración del Informe del Inventario y reporte cuyos avances se deberán Incluir en el Informe Ambiental Anual ³⁶	5	Unid	1	1	1	1	1

³⁶ Al respecto, el numeral 119.1 del 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.

**PERÚ**Ministerio
de Energía y MinasViceministerio
de ElectricidadDirección General de
Asuntos Ambientales
de Electricidad"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Actividad	Cantidad Unidades	Cantidad Unidades	Año				
			2024	2025	2026	2027	2028
8. Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacionales y contaminación del ambiente ^b	1	Unid	1				
9. Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB	5	Unid	1	1	1	1	1
10. Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento	1	Unid	1				
11. Procedimiento para manipulación de existencias y residuos con PCB	5	Unid	1	1	1	1	1
12. Procedimiento para transporte y manipulación de existencias y residuos con PCB	5	Unid	1	1	1	1	1
13. Procedimiento para almacenamiento de existencias y residuos con PCB	5	Unid	1	1	1	1	1
14. Etiquetado de existencias y/o residuos**	264	Unid	264				
15. Monitoreo de suelo*	*	Unid	*				

Nota: *En caso de derrames de aceite dieléctrico con PCB

** Etiquetado aplica a partir de los 2ppm conforme a la respuesta de la observación 8.3.3.ii). No solo las existencias y/o residuos pendientes por identificar.

^a Se actualizará el inventariado de existencias 2021 en las instalaciones correspondientes con la finalidad de validar la información^b Actividades que se aplicarán solamente en los casos que se detecte existencias o residuos con PCB

Fuente: Registro N° 3619691, páginas 7 al 11 de la información complementaria.

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, deben ser ejecutadas de forma continua y permanente, con la finalidad de garantizar la ausencia de Bifenilos Policlorados en los equipos y adaptar correctamente las medidas de gestión de los PCB.

VII. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada, se concluye que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de Electroperú S.A., cumple con los requisitos técnicos y legales establecidos por la normativa ambiental vigente; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

La aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente informe y la resolución directoral a emitirse a Electroperú S.A., para conocimiento y fines correspondientes.
- Electroperú S.A. debe etiquetar todos los equipos "Libres de PCB" (< 2 ppm), cuando corresponda, a fin de que estos puedan ser identificados de manera clara por la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental. Se recomienda utilizar el color verde para dicho etiquetado.
- De acuerdo con sus competencias el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, debe considerar el seguimiento a los treinta (30) transformadores con número de serie 32160, 32158, 32157, 32156, 32155, 32154, 32153, 32152, 32151, 32159, 122301 T1, 122301 T2, 122301 T3, 122302-T, R-416001-1, 41848, R-416000-1, 41849, 41846, 44880, 41850, 31763, 31766, 31765, 31764, 31762, 31761, 44883, 44882 y 41847, los cuales presentaron concentraciones parciales del Aroclor 1242, evidenciándose en algunos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida de PCB; no obstante, al analizar por cromatografía las concentraciones resultaron "Libres de PCB".
- 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.



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 de la unidad, la paz y el desarrollo”

- 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.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SERRANO
CASIMIRO Carmen Lidia FAU
20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/01/11 11:10:38-0500

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Revisado por:

Firmado digitalmente por CALDERON VASQUEZ
Katherine Green FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/01/11 11:12:11-0500

Abog. Katherine G. Calderón Vásquez
CAL N° 42922

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 ORDAYA PANDO
Ronald Enrique FAU 20131368829 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2024/01/11 11:16:13-0500

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

