



## MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

N° 0104 -2023-MINEM/DGAAE

Lima, 10 de julio de 2023

Vistos, el Registro N° 3214247 (I-4819-2022) del 12 de octubre de 2021 presentado por Chinango S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Central Hidroeléctrica Yanango", ubicada en el distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín; y, el Informe N° 0500-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 10 de julio de 2023.

### CONSIDERANDO:

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

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

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

Que, en el artículo 23 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) se indica que, en forma previa a la presentación de la solicitud de evaluación de los Estudios Ambientales e Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios o su modificación, el Titular debe solicitar una reunión con la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de realizar una exposición de dichos instrumentos;

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

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



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

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

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

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

Que, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que el Titular tiene un plazo máximo de diez (10) días hábiles para que subsane las observaciones realizadas por la DGAAE del Minem y, de ser el caso, por los opinantes técnicos, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud de evaluación en caso el Titular no presente la referida subsanación;

Que, el artículo 55 del RPAAE establece que si, producto de la evaluación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados presentado por el Titular, la DGAAE del Minem verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva dentro de los diez (10) días hábiles siguientes de recibido el levantamiento de observaciones por parte del Titular;

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

Que, el 24 de setiembre de 2021, Chinango S.A.C. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la "Central Hidroeléctrica Yanango" ante la DGAAE, de conformidad con el artículo 23 del RPAAE;

Que, mediante Registro N° 3214247 (I-4819-2022) del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB de la "Central Hidroeléctrica Yanango", para su evaluación;

Que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental se verificó que el PGAPCB de la "Central Hidroeléctrica Yanango" no requería Opinión Técnica de otras entidades opinantes;



Que, en el Informe N° 0500-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 10 de julio de 2023, se encuentran descritas todas las actuaciones realizadas en el proceso de evaluación ambiental desde su presentación, formulación de observaciones y levantamiento de las mismas al PGAPCB de la "Central Hidroeléctrica Yanango", teniendo como último actuado de parte del Titular, el Registro N° 3517729 del 19 de junio de 2023, que presentó a la DGAAE información complementaria para subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0229-2022-MINEM/DGAAE-DEAE y comunicadas mediante el Auto Directoral N° 0124-2022-MINEM/DGAAE ;

Que, el objetivo del PGAPCB es identificar las posibles existencias y residuos contaminados con PCB derivados de la "Central Hidroeléctrica Yanango", así como establecer medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente; y conforme se aprecia en el Informe N° 0500-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 10 de julio de 2023, 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 de la "Central Hidroeléctrica Yanango", presentado por Chinango S.A.C., ubicada distrito de San Ramón, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín; de conformidad con el Informe N° 0500-2023-MINEM/DGAAE-DEAE del 10 de julio de 2023, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

**Artículo 2°.** - Chinango S.A.C. se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Central Hidroeléctrica Yanango", los informes de evaluación, así como con los compromisos asumidos a través de los documentos presentados durante la evaluación.

**Artículo 3°.** - La aprobación del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Central Hidroeléctrica Yanango", no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

**Artículo 4°.** - Remitir a Chinango S.A.C. 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,

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





**INFORME N° 0500-2023-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 "Central Hidroeléctrica Yanango" presentado por Chinango S.A.C.

**Referencia** : Registro N° 3214247 (I-4819-2022)  
(3298072, 3517729)

**Fecha** : San Borja, 10 de julio de 2023

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

**I. ANTECEDENTES**

El 24 de setiembre de 2021, Chinango S.A.C (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica<sup>1</sup> del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB) de la "Central Hidroeléctrica Yanango", 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 Ambiental en las Actividades Eléctricas aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE).

Registro N° 3214247 (I-4819-2022) del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, el PGAPCB de la "Central Hidroeléctrica Yanango" (en adelante, C.H. Yanango), para su evaluación.

Oficio N° 0651-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0539-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 19 de octubre de 2021, la DGAAE comunicó al Titular que se admitió a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB de la C.H. Yanango.

Auto Directoral N° 0124-2022-MINEM/DGAAE del 13 de abril de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0229-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3298072 del 29 de abril de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, la documentación destinada a subsanar las observaciones señaladas en el Informe N° 0229-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3517729 del 19 de junio de 2023, el Titular presentó a la DGAAE, información complementaria a la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0229-2022-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 PCB o que tengan aceite dieléctrico con PCB (mayor o igual a 50 ppm en aceites dieléctricos o a 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

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

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



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 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, publicada el 7 de enero de 2021 en el diario oficial El Peruano, se aprobó 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)".

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:** Chinango S.A.C.  
**Registro Único del Contribuyente (RUC):** 20518723040  
**Dirección:** Jirón Paseo del Bosque N° 500, San Borja, Lima.
- **Datos de la empresa que elaboró el PGAPCB**  
**Razón Social:** INSIDEO S.A.C.  
**Registro Único del Contribuyente (RUC):** 20543082563  
**Dirección:** Avenida Primavera N° 643, oficina SS103, Chacarilla del Estanque, San Borja, Lima.

#### 3.2. Objetivo

Identificar las posibles existencias<sup>2</sup> y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados (en adelante, PCB) en la "Central Hidroeléctrica Yanango", presentado por el Titular, a fin de dar cumplimiento a lo

<sup>2</sup> Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado con Decreto Supremo N° 014-2019-EM  
"Artículo 3.- Definiciones y abreviaturas  
(...)"





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 un estudio ambiental aprobado por la autoridad competente, tal como se indica en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 1. Estudio ambiental aprobado**

N°	Estudio ambiental	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Central Hidroeléctrica Yanango	Memorando N° 713-96-EM/DGAA	2 de octubre de 1996

Fuente: Registro N° 3298072, Página 58 del PGAPCB actualizado.

Asimismo, señaló que cuenta con una política de gestión ambiental que se ha implementado a través de un sistema de gestión integrado (SIG) de acuerdo con las normas ISO 14001, ISO 9001, ISO 45001 e ISO 37001; y precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores relacionados con los PCB seguidos ante la autoridad competente en materia de fiscalización ambiental (Registro N° 3214247(I-4819-2022), Páginas 13 y 14 del PGAPCB).

- **Actividades realizadas**

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

- La Identificación de existencias y residuos con PCB mediante la realización de análisis cromatográficos (con método ASTM-D4059, acreditado por el International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC), organismo reconocido por el Instituto Nacional de Calidad (en adelante, Inacal):

**Cuadro N° 1. Resumen – Reconocimiento de equipos con posible existencia de PCB**

Instalaciones	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico	Inventariados	Análisis cromatográfico	Sin "Descarte de PCB" o "Análisis cromatográfico"
C.H. Yanango	Transformadores	5	5	-
<b>N° total de existencias</b>		5	5	-

Fuente: Registro N° 3298072, Página 26 del levantamiento de observaciones y página 108 del PGAPCB actualizado.

- La base de datos actualizada de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, se encuentran en el anexo 2 "Inventario de equipos libres de PCB" (Registro N° 3298072, Página 26 del levantamiento de observaciones).
- Contratación de laboratorios para el muestreo de aceite de transformadores.

El detalle de estas actividades se presenta en el ítem 3.4 de diagnóstico situacional de la gestión de PCB del presente informe.

### 3.4. Descripción de las instalaciones

- **Ubicación de la instalación**

El presente PGAPCB abarca solo la C.H. Yanango, conforme se detalla a continuación:

**Cuadro N° 3. Datos de ubicación de la C.H. Yanango**

Unidad N°	1
Nombre de la unidad	C.H. Yanango

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)".



Ubicación	280 km al noroeste de Lima	
Av. Jr. Calle o carretera	15 km al suroeste del distrito de San Ramón	
N° o km	--	
Distrito	San Ramón	
Provincia	Chanchamayo	
Departamento	Junín	
UTM (WGSS-84) ***	Este: 449 099	Norte: 8 763 240
Área donde se desarrolla la actividad (ha)	105 ha	
Teléfono de contacto	215 6300	

Nota: (\*) Coordenadas UTM WGS 84 referenciales de la central.  
(\*\*) Coordenadas UTM WGS 84 de los límites del área de servidumbre  
(Registro N° 3298072, páginas 60 y 61 del PGAPCB actualizado).  
Fuente: Registro N° 3298072, páginas 7 y 8 del levantamiento de observaciones.

En el anexo 1 "Figura 1" (Registro N° 3298072, página 24 del levantamiento de observaciones), se adjuntó el plano de distribución de los componentes y transformadores de ubicación de la central.

De igual manera, declaró que no cuenta con instalaciones auxiliares que utilicen aceite dieléctrico.<sup>3</sup> Finalmente, el Titular cuenta y utiliza otras instalaciones auxiliares al interior y exterior de la central, según se muestra en el siguiente cuadro:

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

Nombre del componente	Coordenadas UTM (WGS 84)-18S	
	Este	Norte
Punto de acopio de residuos	449196	8763323
Almacén central de residuos peligrosos	445612	8759858
Almacenamiento central de materiales peligrosos - Toma Tarma *	445657	8759898
Punto de acopio de residuos - Toma Tarma *	445694	8759958

Nota: (\*) Instalación auxiliar utilizadas por la C.H. Chimay; no obstante, están localizadas en la C.H. Yanango.  
Fuente: Registro N° 3298072, Página 24 del levantamiento de observaciones y página 76 del PGAPCB actualizado.

#### • Descripción del proceso operativo

La descripción del proceso operativo de generación se detalla en el Registro N° 3298072, páginas 8 y 9 del levantamiento de observaciones. Asimismo, presentó el diagrama unifilar de la actividad de generación eléctrica en la C.H. Yanango (Registro N° 3298072, Página 126).

De igual modo adjuntó el mapa de proceso de operación de la C.H. Yanango, en el anexo N° 4 del PGAPCB (Registro N° 3214247(I-4819-2022), Páginas 100 a la 104 del PGAPCB).

#### • Descripción de instalaciones

La C.H. Yanango está equipada con una (1) unidad de generación, una (1) turbina tipo Francis de eje vertical. Asimismo, la central cuenta con otras instalaciones como: toma Tarma, túnel de aducción, cámara de válvula, casa de máquinas, transformador de potencia, almacén central de materiales peligrosos y almacén central de residuos peligrosos, cuya descripción se presentó mediante Registro N° 3298072 (páginas 10 y 11) del levantamiento de observaciones

De igual modo, precisó que las actividades de mantenimiento se realizan *in situ*, es decir, donde se ubiquen los equipos instalados, para lo cual señaló medidas de protección de suelo durante la prestación de dicho servicio (Registro N° 3298072, Página 12 del levantamiento de observaciones).

Además, señaló que el almacenamiento de materiales peligrosos de las centrales hidroeléctricas Chimay y Yanango está centralizado en el almacén central de materiales ubicado en la instalación "Toma Tarma", asociada a la C.H. Yanango, llevándose y retirándose de las centrales mencionadas según las necesidades correspondientes (páginas 62 y 63 del PGAPCB actualizado).

<sup>3</sup> Véase Registro N° 3293604, Página 12 del levantamiento de observaciones.



Referente a los residuos sólidos peligrosos son almacenados en el almacén central de residuos sólidos peligrosos de la Toma Tarma hasta reunir el volumen suficiente para transportarlos hacia las infraestructuras para su valorización o disposición final; o bien son almacenados hasta un plazo máximo de doce (12) meses (lo que ocurra primero), indicando además que las características del almacén central de residuos peligrosos corresponden a lo estipulado en la legislación vigente<sup>4</sup>.

De igual modo, indicó que la central no cuenta con instalaciones auxiliares donde se haga uso de aceite dieléctrico (Registro N° 3298072, página 12 del levantamiento de observaciones), ni cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB ( $\geq 50$  ppm) debido a que no identificaron la presencia de este compuesto (Registro N° 3298072, Página 59 del PGAPCB actualizado).

Finalmente, declaró que la C.H. Yanango no cuenta con almacenes u otras instalaciones destinadas específicamente a las existencias y residuos contaminados con PCB ( $\geq 50$  ppm) debido a que no identificaron la presencia de este compuesto en niveles que lo ameriten (Registro N° 3298072, Página 59 del PGAPCB actualizado).

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

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

- Elaboración de la 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.
- Identificó como fuentes potenciales de contener PCB en sus instalaciones a cinco (5) transformadores, cuya antigüedad va desde el periodo 1999 al 2010. En la base de datos actualizada en el anexo 2 "Inventario de equipos libres de PCB" se adjunta la base de datos (Registro N° 3298072, Página 26 del levantamiento de observaciones.), en la cual registró información de los equipos 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)".

**Cuadro N° 5. Base de datos de existencias y residuos de la C.H. Yanango**

CAMPO	1	2	3	4	5
Actividad	Generación	Distribución	Distribución	Distribución	Distribución
Tipo de equipo	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador	Transformador
Tipo de sub- estación	Exterior en intemperie	Aéreo	Caseta exterior	Aéreo	Aéreo
Código de sub- estación	T-G1	T-AISLA 1	T-AISLA 2	T-CAVAL	T-TOMA
Ubicación del equipo	280 km noroeste de Lima. distrito de San Ramón. provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.	280 km noroeste de Lima. distrito de San Ramón. provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.	280 km noroeste de Lima. distrito de San Ramón. provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.	280 km noroeste de Lima. distrito de San Ramón. provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.	280 km noroeste de Lima. distrito de San Ramón. provincia de Chanchamayo, departamento de Junín.
Coordenadas UTM (WGS 84)	N 8763263 E 449167	N 8763298 E 449165	N 8763298 E 449168	N 8763034 E 449243	N 8759918 E 445690
Distrito	San Ramón				
Provincia	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo	Chanchamayo
Departamento	Junín	Junín	Junín	Junín	Junín
Modelo del equipo	TPAV 50000230	TECE	TECE	TECE	TECE
Estado actual	En servicio	En reserva (Fuera de servicio)	En servicio	En servicio	En servicio
Número de serie	88684	141349T1	142911T1	141350T1	161791T1
Fabricante	ABB	Delcrosa	Delcrosa	Delcrosa	Delcrosa
Año de fabricación	1999	1999	2010	1999	1999
País de origen	España	Perú	Perú	Perú	Perú
Potencia (kVA)	50000	150	350	100	75
Peso del fluido o Aceite (kg)	22500	260	425	151	138
Peso bruto (kg)	71900	950	1420	400	350
Tiene descarte de PCB	No	No	No	No	No

<sup>4</sup> Registro N° 3298072, Página 63 del PGAPCB actualizado.



CAMPO	1	2	3	4	5
Resultado de descarte de PCB*	-	-	-	-	-
Método de descarte*	-	-	-	-	-
Tiene análisis cromatográfico	Si	Si	Si	Si	Si
Laboratorio que hizo el análisis	MORGAN SCHAFFER				
AROCLOR 1242 mg/kg**	-	-	-	-	-
AROCLOR 1254 mg/kg**	-	-	-	-	-
AROCLOR 1260 mg/kg**	-	-	-	-	-
Sumatoria de Aradores mg/kg	<1	<1	<1	<1	1.1
Se realizó la eliminación de PCB*	-	-	-	-	-
Proceso utilizado para la eliminación de PCB*	-	-	-	-	-
Fecha del proceso de eliminación de PCB*	-	-	-	-	-
Disposición o destino del equipo luego de la eliminación de PCB*	-	-	-	-	-
Observaciones	Equipo hermético sin fugas de aceite				

Nota: (\*) Señaló "No aplica".

(\*\*) Señaló "No indica".

Fuente: Registro N° 3298072, páginas 26 del levantamiento de observaciones y página 108 del PGAPCB actualizado.

- Realización de análisis cromatográfico, a través del método ASTM-D4059 efectuados por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd., en noviembre de 2018 y diciembre de 2020, acreditado con el ISO IEC 17025 ante el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo de acreditación internacional reconocido por el Instituto Nacional de la Calidad (en adelante, Inacal), con certificado N° AT-2125<sup>5</sup>. En el anexo 3 del levantamiento de observaciones (Registro N° 3298072, páginas 27 al 42) y anexo N° 7 del PGAPCB actualizado (Registro N° 3298072, páginas 109 al 124), se presenta los informes de ensayo, y el resumen de los resultados se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 6. Resumen - Resultados de PCB en aceite de equipos electromecánicos de la C.H. Yanango

N°	Equipo	N° Serie	Año de fabricación	N° muestra	Arocloros (ppm)			PCB- Contenido Total Aroclor (ppm)
					1242	1254	1260	
1	Transformador	161791T1	1999	M0676670	-	-	-	1.1
2	Transformador	88684	1999	M1049323	-	-	-	< 1
3	Transformador	141349T1	1999	M1049351	-	-	-	< 1
4	Transformador	142911T1	2010	M1049330	-	-	-	< 1
5	Transformador	141350T1	1999	M1049342	-	-	-	< 1

Fuente: Registro N° 3298072, Página 26 del levantamiento de observaciones.

- Por otro lado, indicó que no ha identificado<sup>6</sup> fuentes probables además de los transformadores previamente inventariados en el anexo N° 2 "Inventario de equipos libres de PCB" (Registro N° 3298072, Página 26 del levantamiento de observaciones) y anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB" (página 108 del PGAPCB actualizado).
- **Inventario de fuentes con PCB**  
El Titular señaló que a la fecha ha efectuado cinco (5) muestras de equipos analizados, de los cuales cuatro (4) presentan concentraciones de PCB menores a < 1 ppm y uno (1) presenta concentración igual a 1.1 ppm por lo que se considerarían equipos como "Existencias libres de PCB"<sup>7</sup>, acorde a la Guía Metodológica

<sup>5</sup> [https://search.anab.org/public/organization\\_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021\\_1619199688.pdf](https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf)

<sup>6</sup> Véase Registro N° 3298072, Página 13 del levantamiento de observaciones.

<sup>7</sup> Existencias o residuos libres de PCB: Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0.4 µg/100 cm<sup>2</sup>, 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.



para Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobada con Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM (en adelante, Guía para Inventario).

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

Actualmente, el Titular realiza las siguientes actividades:

- Identificación, inventario de existencias y residuos para identificación de PCB.
- Establecer medidas preventivas en el proceso de adquisición de equipos y/o aceites dieléctricos mediante la exigencia de la certificación de "Libre de PCB".
- Realizar capacitaciones con frecuencia bianual hasta el año 2025, con la finalidad de reforzar los conocimientos sobre PCB.

### 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 cuenta con información técnica, geográfica de ubicación y procedimientos aplicados a la muestra que permita conocer la gestión sobre esta existencia para su identificación, dicha base de datos constituye el inventario de todos los equipos declarados de la C.H. Yanango. En la que se indica que sus equipos están "Libres de PCB".

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

El Titular señala que no realizó la evaluación de riesgos, debido a que la C.H. Yanango cuenta con equipos "Libres de PCB"; sin embargo, considerará medidas<sup>8</sup> para evitar la contaminación cruzada de sus equipos<sup>9</sup>.

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

El Titular no cuenta con equipos contaminados con PCB por encima de la presencia permitida ni con presencia permitida de PCB; no obstante, implementará las siguientes medidas para el manejo ambiental de PCB:

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

- **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 que, si en un futuro se detectan equipos con 50 ppm o más de PCB, procederá a tratarlos, descontaminarlos y eliminarlos según los lineamientos de la *Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica* (Minem, 2021).

<sup>8</sup> 7.3.3 Medidas para contar con equipos libres de PCB.

7.3.4 Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos.

<sup>9</sup> Registro N° 3298072, Página 66 del PGAPCB actualizado.





- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

El Titular señaló que a la fecha de la presentación del PGAPCB no ha identificado sitios contaminados con PCB. No obstante, si posteriormente identificase sitios contaminados, procederá con lo establecido en los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados, aprobados con Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, en concordancia con los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, ECA) para suelos, aprobados mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM y el RPAAE<sup>10</sup>.

Asimismo, indicó que en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida (> 2 ppm - <50 ppm) o mayor a la permitida de PCB ( $\geq 50$  ppm), siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, aplicará el plan de contingencias siendo una de las medidas contempladas en dicho plan, el muestreo de calidad de suelo en los parámetros Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los estándares de calidad ambiental para suelo vigentes.

### 3.7. Cronograma, presupuestos y responsables

El cronograma de actividades va desde el año 2023 al 2025, incluyendo un presupuesto total de S/. 4 100, 00 (Cuatro mil cien con 00/100 soles), el cual no incluye el impuesto general a las ventas (IGV). Además, señaló que los responsables de la implementación del PGAPCB son las áreas de mantenimiento eléctrico y de medio ambiente, salud y seguridad<sup>11</sup>.

### 3.8. Plan de contingencias (en adelante, PC)

El Titular señaló que el PC incluirá el procedimiento en caso ocurra un derrame de aceite dieléctrico, procediendo 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 y Bifenilos Policlorados (PCB)* según el ECA de suelo aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM<sup>12</sup>.

## IV. EVALUACIÓN

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3298072 que contiene información sobre el levantamiento de las observaciones formuladas al PGAPCB, y del Registro N° 3517729 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

### Antecedentes

#### Observación N° 1

En el ítem 4.2 "*Actividades Realizadas*" (Registro N° 3214247 (I-4819-2022), página 93 del archivo digital "*ARCHIVO\_6871501.PDF*"), el Titular mencionó que dentro de las actividades realizadas con la gestión de PCB se realizó la elaboración de una base de datos donde solo se incluye transformadores con aceite, la cual es presentada en el anexo 6 "*Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos*" (Página 139) del PGAPCB; no obstante, de la revisión de dicho anexo, este no cumple con los datos requeridos en el tabla N° 1 "*Estructura de la base de Datos para registro de equipos en uso y desuso*" de la Guía para el inventario del PGAPCB, como, por ejemplo:

Columna de la base de datos	Campo
E	Tipo de Subestación (SA, SS, SC, AL, TA) (indicó "NA", debe precisar y completar)
F	Código de Sub-Estación (indicó "NA", debe precisar y completar)
G	Ubicación del equipo (Dirección exacta con Coordenadas UTM-WGS84) calle, avenida, urbanización (completar las coordenadas de ubicación de los equipos)

<sup>10</sup> Registro N° 3298072, Página 71 del PGAPCB actualizado.

<sup>11</sup> Véase Registro N° 3517729, páginas 9 y 10 de la información complementaria.

<sup>12</sup> Véase Registro N° 3298072, Página 21 del levantamiento de observaciones.



Columna de la base de datos	Campo
K	Modelo de equipo (completar)
P	País de origen (completar)
S	Peso bruto (kg) (completar el peso bruto (kg), de los equipos de serie 141350T1 y 161791T1)
T	¿Tiene descarte de PCB? <sup>13</sup> , (SI ir a "U", NO ir a "AG")
U	Resultado de descarte de PCB (+ o -)
V	Método de descarte (colorimétrico / potenciométrico)
AG	Observaciones (Ej, precisar si el equipo es sellado, etc.)

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

Otra actividad realizada fue el análisis de las muestras de aceite cuyos informes de ensayo se adjuntan en el en anexo N° 7 "Reportes de laboratorio" (Páginas 140 a la 275); no obstante, de la revisión de dichos reportes, se verificó que estos corresponden a otra central (CH Huinco).

En este sentido, el Titular debe: i) completar la información requerida de los transformadores, y en aquellas columnas que no cuenten con la información deberán sustentar en la columna de observaciones la falta de información; y ii) adjuntar los informes de ensayo realizado a los equipos de la C.H. Yanango, con los que cuenta en Titular, caso contrario debe incluir dentro del cronograma el realizar los análisis cromatográficos a fin de verificar si las existencias están "Libres de PCB".

#### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 25 al 42, 107 y 124), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), complementó la información de los transformadores conforme a los siguientes datos: "tipo de subestación, código de subestación, ubicación del equipo, modelo del equipo, país de origen, peso bruto (kg), ¿tiene descarte de PCB?, resultado de descarte de PCB (+ o -) método de descarte (colorimétrico/potenciométrico) y observaciones", adjunto al anexo 2 "Inventario de equipos libres de PCB" (página 26) y anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB" (página 108).

Respecto al numeral ii), adjuntó el anexo N° 3 "Reportes de laboratorio" (páginas 27 al 42) y anexo N° 7 "Reportes de laboratorio" (109 al 124) los informes de ensayo realizados a los equipos de la C.H. Yanango, realizados por el laboratorio Morgan Shaffer Ltd., el cual se encuentra acreditado con el ISO IEC 17025 ante el ANSI National Accreditation Board (ANAB), organismo de acreditación internacional reconocido por el Instituto Nacional de la Calidad (en adelante, Inacal), con certificado N° AT-2125<sup>14</sup>, en donde se evidencia que los transformadores están "Libres de PCB".

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

#### Descripción de las instalaciones

##### Observación N° 2

En el Ítem 5.1 "Ubicación de las instalaciones" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 94 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular presentó el Cuadro 1. "Ubicación de la central", con información sobre la ubicación de la central y coordenadas; no obstante, omitió presentar la extensión del área donde se desarrolla la actividad (ha o m<sup>2</sup>) y no especificó a que componente de la C.H. Yanango corresponde las coordenadas señaladas en el Cuadro 1. Cabe precisar, que acorde a la Guía para elaboración del PGAPCB, las coordenadas UTM son asignadas de acuerdo con los contratos de concesión o autorizaciones de operación. En ese sentido,

<sup>13</sup> Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB) aprobada 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.

<sup>14</sup> [https://search.anab.org/public/organization\\_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021\\_1619199688.pdf](https://search.anab.org/public/organization_files/Morgan-Schaffer-Ltd-Cert-and-Scope-File-04-23-2021_1619199688.pdf)



el Titular debe completar la extensión del área donde se desarrolla la actividad (ha o m<sup>2</sup>), así como las coordenadas UTM WGS84 correspondiente a la C.H. Yanango.

#### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 7 y 8), el Titular presentó las coordenadas UTM WGS84 de los límites del área de servidumbre de la C.H. Yanango en el cuadro 1 "Vértices de los límites del área de servidumbre" los cuales representan un área de 105 ha. Por otro lado, señaló la actualización del ítem 5.1 en el PGAPCB (páginas 60 y 61).

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

#### Observación N° 3

En el ítem 5.2 "Descripción del proceso operativo" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 94 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular adjuntó el anexo N° 4 "Mapa de proceso de operación de la Central Hidroeléctrica Yanango" (Páginas 131 al 135). No obstante, no describió el proceso operativo de la C.H. Yanango. Al respecto, el Titular debe describir el proceso operativo de la C.H. Yanango, así como adjuntar el diagrama unifilar de la C.H. Yanango considerando todos los componentes, a una escala visible y suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.

#### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 8 y 9), el Titular describió el proceso operativo de la C.H. Yanango y adjuntó en el anexo N° 4 "Diagrama unifilar" (página 44) y anexo N° 8 "Diagrama unifilar" (páginas 125 y 126) el respectivo diagrama unifilar de la C.H. Yanango. Del mismo modo, actualizó el ítem 5.2. en el PGAPCB actualizado conforme a lo señalado (página 61).

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

#### Observación N° 4

En el ítem 5.3 "Descripción de instalaciones" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, páginas 94 y 95 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular presentó información sobre la descripción de las instalaciones de la central; además, presentó la Figura 1 (página 107), en el que se detalla la ubicación de los transformadores, puntos de acopio de residuos peligrosos y "Almacén central de residuos peligrosos". No obstante, de la revisión de dicha información se advierte que el Titular omitió presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, cámara de carga, bocatoma, embalse, subestación, entre otros). Asimismo, en la Figura 1, solo se visualizan la ubicación de dos (2) transformadores faltando la ubicación de tres (3) transformadores, tal como se indicó en el Anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB, existencias y residuos" (Página 139); además, dicha figura no permite visualizar las instalaciones de la central.

De otro lado, señaló que: "no cuenta con talleres de mantenimiento en los que se manipule aceite dieléctrico, ya que todo es tercerizado, pero se realiza in situ" (subrayado agregado), y que: "el almacenamiento de materiales peligrosos de las centrales hidroeléctrica Yanango está centralizado en el almacén central de materiales ubicado en la instalación Toma Tarma". No obstante, no realizó la descripción de las características del almacén central y a que distancia se ubica en relación a la C.H. Yanango y no precisó el lugar donde realizan las actividades de mantenimiento de sus equipos o instalaciones energizadas, cuando el servicio es tercerizado. Ni mencionó las medidas de manejo para protección de suelo durante la prestación de dicho servicio.

Al respecto, el Titular debe:

- i) Presentar la descripción de las instalaciones relacionadas a la actividad de generación eléctrica (casa de máquinas, cámara de carga, bocatoma, embalse, subestación, entre otros) y presentar el mapa de la distribución de las instalaciones de la central y los transformadores. Cabe indicar que el plano o mapa debe estar georreferenciado y a una escala que permita su evaluación, además debe estar debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración. Presentar la ubicación y las características del almacén central de materiales; asimismo, detallar a que distancia se ubica en relación a





la C.H. Yanango. Y precisar el lugar donde realiza las actividades de mantenimiento, cuando el servicio es tercerizado.

- ii) Indicar si cuenta con otras instalaciones auxiliares<sup>15</sup>, que estén relacionados con la actividad de generación eléctrica y en los cuales se haga uso del aceite dieléctrico; de ser el caso, presentar su ubicación y características, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

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

### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 10 al 12), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), presentó la descripción de las características generales de las siguientes instalaciones: "Toma Tarma, túnel de aducción, cámara de válvula, casa de máquinas y transformador de potencia" (página 11). Asimismo, actualizó el plano "Ubicación de Transformadores y Almacenamiento de Materiales y Residuos Sólidos Peligrosos de la C.H. Yanango" adjuntó el anexo N° 1 "Figura 1" (página 24 del levantamiento de observaciones) y anexo "Figura" (página 76 del PGAPCB actualizado) debidamente suscrito por el profesional colegiado y habilitado, responsable de su elaboración.

Respecto al numeral ii), precisó la ubicación en coordenadas<sup>16</sup> UTM WGS 84 y características<sup>17</sup> del "Almacén de materiales peligrosos". Además, señaló que dicha instalación se encuentra a 6 km de la C.H. Yanango. De igual modo, precisó que las actividades de mantenimiento se realizan *in situ*, es decir, donde se ubiquen los equipos instalados, para lo cual señaló las siguientes medidas de protección de suelo durante la prestación de dicho servicio (página 11):

- Impermeabilizar el área con plástico resistente o geomembrana (esto dependerá de los equipos que se tenga sobre esta y su resistencia al peso), según aplique.
- En todos los puntos donde pueda ocurrir una contingencia o falla del sistema aparte del impermeabilizado tendrán que tener bandejas de contención como en empalmes, válvulas, bombas o recipientes con contenido de aceite a ser usado.
- Se tendrá un kit antiderrame al alcance listo para ser usado

Finalmente, actualizó el ítem 5.3 del PGAPCB (páginas 62 y 63 del PGAPCB actualizado), precisando que el almacenamiento de materiales peligrosos de las centrales hidroeléctricas Chimay y Yanango está centralizado en el almacén central de materiales ubicado en la instalación "Toma Tarma", asociada a la C.H. Yanango, llevándose y retirándose de las centrales mencionadas según las necesidades correspondientes.

Respecto al numeral ii), precisó que no cuenta con instalaciones auxiliares donde se haga uso de aceite dieléctrico (página 12).

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

### Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

<sup>15</sup> Taller mecánico, almacenes (principal/central), materiales, químicos, residuos sólidos peligrosos, repuestos, etc.)

<sup>16</sup> Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18L): 445 656E y 8 759 898N.

<sup>17</sup> El almacén de materiales peligrosos es un ambiente cerrado, ventilado y techado. Su superficie está impermeabilizada ante el entorno. Cuenta con la señalización de seguridad correspondiente. En el almacén de materiales peligrosos los insumos se encuentran en recipientes cerrados y sobre sistemas de contención en un volumen apropiado, de acuerdo con el tipo de insumo almacenado. Se cuenta con kit antiderrame y sistema de detección de humo y control de incendios. Además, se cuenta con un sistema de lavaojos en la zona de baterías, punto cercano al almacén.



### Observación N° 5

En el ítem 6.1. "Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, Página 95 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular identificó como principales fuentes de contaminación de PCB, a los "transformadores". No obstante, no queda claro el tipo de transformador, ni la existencia de otros tipos de equipos, que contengan o hayan contenido aceite dieléctrico (transformadores de corriente, tensión, etc.), incluyendo la existencia de cilindros con aceite contaminado con PCB y/o residuos sólidos contaminados con PCB. Cabe indicar que en la Tabla N° 5 "Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB" de la Guía para elaboración del PGAPCB, se mencionan equipos como posibles fuentes de PCB tales como transformadores (potencia, distribución, tensión, corriente, etc.), condensadores, interruptores, relés y otros accesorios eléctricos, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos. Al respecto, el Titular debe: i) precisar la existencia de otras fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB aparte de las ya mencionadas, precisando además la existencia de cilindros de aceite contaminado con PCB y/o residuos sólidos contaminados con PCB; ii) realizar la "Evaluación de riesgos para la toma de decisiones" acorde al ítem 3.4 "Evaluación de riesgos" e ítem 5.2 "Evaluación de riesgos para la toma de decisiones" de la Guía para elaboración de PGAPCB, incluyendo las actividades del ítem 7.1.2 "Elaboración del reporte de inventario", de identificarse existencias con concentraciones permitidas y contaminadas con PCB según la absolución del numeral i).

### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 12 y 13), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), precisó que no ha identificado fuentes probables además de los transformadores previamente inventariados en el anexo N° 2 "Inventario de equipos libres de PCB" (página 26 del levantamiento de observaciones) y anexo 6 "Inventario de equipos libres de PCB" (página 108 del PGAPCB actualizado).

Respecto al numeral ii), manifestó que conforme al anexo N° 3 "Reportes de laboratorio" (páginas 27 al 42) y anexo N° 7 "Reportes de laboratorio" del PGAPCB actualizado (páginas 109 al 124) los transformadores están "Libres de PCB". En consecuencia, se concluyó que no es necesaria una evaluación de los riesgos potenciales asociados a los PCB, tomando en cuenta la respuesta al numeral i).

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

### Gestión Ambiental de PCB

### Observación N° 6

En el ítem 7.2 "Evaluación de riesgos para la toma de decisiones" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 97 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular señaló: "En torno a la CH Yanango, cabe señalar que todas las existencias han demostrado estar libres de PCB (sección 6.1). En razón de ello, no correspondería realizar una evaluación de riesgos en torno a PCB" (subrayado agregado). No obstante, lo señalado por el Titular no puede ser validado toda vez que el Titular no presentó los informes de ensayo en los que se indiquen que las existencias están "Libres de PCB". Cabe precisar que, acorde al ítem 1.4 "Definiciones" de la Guía para Inventario se define a las "Existencias o residuos libres de PCB" como: "Aquellos que no presentan PCB o su concentración es menor a 2 ppm o 0,4 µg/100 cm<sup>2</sup>, según sean líquidos o superficies no porosas" (subrayado agregado). En ese sentido, los equipos (los cuales forman parte de las existencias) identificados como "libres de PCB", se considerarán como tal, siempre y cuando, se respalde bajo un análisis cromatográfico (método acreditado) la Sumatoria de Arocloros (1242,1254 y 1260). En este sentido, el Titular debe: i) actualizar el ítem 7.2. en función de la información presentada en la Observación 1 del presente informe, evaluando de ser el caso, el riesgo asociado a las existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB ("Situación de menor riesgo") y contaminados con PCB ("Situación de Mayor riesgo"), así como presentar la metodología empleada para determinar dichos riesgos y presentar el análisis y resultados de la metodología empleada que permitan identificar los riesgos frente a estas existencias y/o residuos con PCB; y ii) sustentar, corregir y/o aclarar, la designación de los equipos acorde a la concentración de PCB en aceite dieléctrico de dichos equipos.

### Respuesta





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

Mediante Registro N° 3298072 (página 14), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral i), adjuntó en el anexo N° 3 "Reportes de laboratorio" (páginas 27 al 42 del levantamiento de observaciones) y el anexo N° 7 "Reportes de laboratorio" (páginas 109 al 124 del PGAPCB actualizado) los informes de ensayo de laboratorio en donde se visualizó que todos los transformadores están "Libres de PCB". En consecuencia, se concluyó que no es necesaria una evaluación de los riesgos potenciales asociados a los PCB, tomando en cuenta la presente respuesta.

Respecto al numeral ii), los resultados de los informes de ensayo (anexos N° 3 y N° 7) revelaron que todos los transformadores declarados están designados como "Libres de PCB" conforme a los informes de ensayo de laboratorio.

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

Observación N° 7

En el ítem 7.1.1 "Identificación de existencias y residuos con PCB" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 96 del archivo digital "ARCHIVO\_6871501.PDF"), el Titular señaló que identificó todas sus existencias y residuos con potencial contenido de PCB, indicando que todos ellos están "Libres de PCB". Cabe indicar que el Titular no adjuntó los informes de ensayo en los que se evidencien que sus equipos o existencias estén "Libres de PCB", además si el Titular no presenta dichos informes de ensayo debe realizar nuevamente los análisis cromatográficos a fin de verificar o comprobar que las existencias están libres de PCB. En este sentido, si como resultado del análisis cromatográfico o descarte de PCB, se identificarán equipos con concentraciones permitida de PCB, y equipos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm), el Titular debe realizar el etiquetado.

Al respecto, el Titular debe proponer un etiquetado para para los equipos concentraciones permitida de PCB, y equipos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm), asimismo, es recomendable también etiquetar los equipos con concentración libre de PCB (menor a 2 ppm de PCB); para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado:

Table with 2 columns: 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)

Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (páginas 14 al 16), el Titular señaló que, a pesar de que la C.H. Yanango se encuentra "Libre de PCB", implementará el etiquetado en caso se identifiquen concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB tanto para existencias o residuos con presencia permitida de PCB (de 2 a < 50 ppm) y 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.

De igual modo, mediante Registro N° 3517729, indicó que implementará los colores de acuerdo al siguiente cuadro:

Table with 2 columns: Existencia a etiquetar, Color de etiquetado. Rows describe concentration ranges and corresponding colors.

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



**Observación N° 8**

En el ítem 7.3 "Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB" (Registro N° 3214247/1-4819-2022, página 97 del archivo digital ARCHIVO\_6871501.PDF), el titular detalló "las medidas a implementar para el control y seguimiento de los equipos que son fuentes potenciales de PCB (existencias y residuos)". sin embargo, de la revisión de la información se advierten algunos aspectos que deben aclarados o complementados conforme se detalla a continuación:

8.1. En el ítem 7.3.1 "Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB" (Página 98), el Titular indicó que brindará capacitaciones en el marco de la gestión de riesgo, dichas capacitaciones abarcarán cuatro (4) temas relacionados con PCB; asimismo, indicó que brindará capacitación al menos en uno de los temas cada dos (2) años. No obstante, de acuerdo con el cronograma (Página 103), solo se abordaría tres (3) temas; asimismo, no detalló cuál será el medio de verificación de la ejecución de dichas capacitaciones. Al respecto, el Titular debe: i) proponer de manera clara los temas de capacitación que serán impartidos cada año, a fin de cumplir con todos los temas propuestos en las capacitaciones; ii) precisar los temas de capacitación que serán impartidos cada año y los medios de verificación (grabaciones, lista de asistencia, etc.) de la ejecución de las capacitaciones programadas.

8.2. En el ítem 7.3.3.1 "Adquisición de equipos libres de PCB" (Página 100), el Titular detalló que todos los transformadores que se adquirirán serán "Libres de PCB", lo cual estará debidamente documentado por un certificado o informe de ensayo del fabricante. Cabe precisar que el proveedor y/o fabricante de los equipos nuevos es quien expide los certificados que acreditan la condición de "Libre de PCB", dichos certificados deben estar respaldos por un informe de ensayo de un laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm. No obstante, no detalló si el informe de ensayo será realizado por un laboratorio acreditado y con la metodología acreditada ASTM 4059. Al respecto, el Titular debe complementar el lineamiento para la adquisición de equipos nuevos "Libre 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.

**Respuesta**

Respecto al sub numeral i), numeral 8.1, Registro N° 3298072 (página 18), el Titular especificó el temario de capacitaciones, señalando los siguientes temas:

- Fuentes de los PCB con énfasis en la industria de generación eléctrica;
- Métodos de análisis, concentraciones permitidas y de riesgo, etiquetado y muestreo;
- Uso de equipos de protección personal (EPP) para manipulación de PCB evitando riesgos a la salud y al medio ambiente; y
- Gestión, tratamiento y disposición final segura de residuos con PCB: almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final

De igual modo, actualizó el ítem 7.3.1. "Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB" del PGAPCB actualizado (páginas 66 y 67).

Respecto al sub numeral ii), numeral 8.1, Registro N° 3298072 (página 18), el Titular señaló que los medios de verificación de la ejecución de las capacitaciones programadas serán las listas de asistencia (medio físico o digital).

Respecto al sub numeral iii), numeral 8.1, Registro N° 3517729 (página 8), el Titular indicó que todos los transformadores o equipamiento o insumos que se adquirirán serán "Libres de PCB", lo cual estará debidamente documentado por un certificado o ficha u otro documento que emita el fabricante o proveedor (en caso de equipos nuevos), dichos documentos deben sustentarse en un informe de ensayo de laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología<sup>18</sup>

<sup>18</sup> 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.



acreditada acorde con lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB*, aprobada por el Minem.

En caso el fabricante o proveedor no cuente con un informe de ensayo, el Titular realizará el análisis de detección de PCB, este será realizado por un laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología (ASTM D4059) acreditada conforme a lo indicado en la *Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB*.

Solo en el caso de adquisición de equipamiento nuevo cerrado, sellado 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.

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

#### Observación N° 9

En el ítem 7.5 "*Gestión de sitios contaminados con PCB*" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 102 del archivo digital "*ARCHIVO\_6871501.PDF*"), el Titular detalló que "*de identificarse existencias o residuos de PCB con concentraciones mayores a las permitidas (> 50 ppm), se verificará que no haya ocurrido algún derrame al suelo natural. En caso se presuma una potencial afectación, se tomará una muestra de suelo para verificar su contenido de PCB y se tomarán las acciones correspondientes de acuerdo con la normativa vigente*". Cabe señalar que se debe tener presente que el aceite dieléctrico es un fluido peligroso el cual podría afectar la calidad del suelo si ocurriera algún derrame o fuga. En este sentido, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros (F1, F2, PCB, etc.) de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

#### Respuesta

Mediante Registro N° 3298072 (página 19), el Titular señaló que, de ocurrir un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida (> 2 ppm - <50 ppm) o mayor a la permitida de PCB ( $\geq 50$  ppm), siempre y cuando haga contacto con el suelo natural, aplicará el plan de contingencias siendo una de las medidas contempladas en dicho plan, el muestreo de calidad de suelo en los parámetros Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y PCB, cuyos resultados serán comparados con los ECA para suelo vigentes.

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

#### Observación N° 10

En el ítem 8 "*Cronograma, presupuesto y responsables*" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, páginas 102 al 104 del archivo digital "*ARCHIVO\_6871501.PDF*"), el Titular presentó información referente al cronograma y presupuesto. No obstante, existen aspectos que deben ser corregidos o complementados conforme se detalla a continuación:

- 10.1. En el cuadro 4 "*Cronograma de actividades -PGAPCB*" del ítem 8.1 "*Cronograma*" (Página 103), el Titular señaló al pie del cuadro que: "*El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IAGA - en marco del PGAPCB*". No obstante, el Titular debe corregir, complementar y considerar lo descrito en la 7 (identificación de existencias).
- 10.2. En el ítem 8.2 "*Presupuesto*" (Página 103), el Titular detalló que la realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación de suelo natural por derrame de aceite dieléctrico con PCB en concentraciones no permitidas (> 50 ppm). No obstante, el Titular debe considerar que el monitoreo de calidad de suelo no solo debe estar condicionada a derrames de aceite dieléctrico con PCB mayor o igual a 50ppm. Al respecto el titular debe corregir y considerar el monitoreo de calidad de suelo cuando exista derrame de aceite dieléctrico, en concentraciones permitidas de PCB y mayor o igual a 50ppm dentro del presupuesto.





Respuesta

Mediante Registro N° 3517729 (página 9), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto al numeral 10.1, incluyó la actividad de "Etiquetado de existencias, en el cuadro 2 "Presupuesto estimado del PGAPCB" y cuadro 3 "Cronograma de actividades - PGAPCB".

Respecto al numeral 10.2, incluyó el monitoreo de calidad de suelo en el cuadro 2 "Presupuesto estimado del PGAPCB" y cuadro 3 "Cronograma de actividades - PGAPCB".

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

Observación N° 11

En el ítem 9 "Plan de Emergencias y Contingencias" (Registro N° 3214247/I-4819-2022, página 104 del archivo digital "ARCHIVO\_68712501.PDF"), el Titular señaló que: "El Plan de contingencias actual incluye el manejo de sustancias peligrosas. En el marco del PGAPCB, y bajo un enfoque conservador, dicho plan se complementará en caso de identificar a futuro algún equipo con PCB en concentraciones mayores a las permitidas. Al involucrar el manejo preventivo y correctivo de sustancias peligrosas, el plan actual se considera adecuado para las condiciones de las fuentes potenciales de PCB en la CH Yanango (véase sección 6.1)". No obstante, en la sección 6.1 Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB, no se detalla nada respecto al plan de contingencias. Al respecto el Titular debe adjuntar procedimientos de respuesta de emergencias ante derrames de aceite dieléctrico con PCB considerando los monitoreos de calidad de suelo en caso ocurriera algún derrame o fuga (considerar lo descrito en la observación 10 - Gestión de sitios contaminados).

Respuesta

El Titular señaló que carece de un procedimiento de respuesta de emergencias antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico con PCB, debido a que no cuenta con existencias que contengan aceite dieléctrico con PCB o estén contaminadas con ellos.

Sin embargo, mediante Registro N° 3298072 (página 21), el Titular señaló que cuando se produzca un derrame de aceite dieléctrico proveniente de existencias o residuos con concentración permitida (> 2 ppm - <50 ppm) o mayor a la permitida de PCB (≥ 50 ppm), siempre que haga contacto con el suelo natural y posterior a la aplicación de medidas de contingencia, se realizará el muestreo de calidad de suelo en los parámetros Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y PCB, cuyos resultados lo comparará con los ECA para Suelo vigentes.

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

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° 7. Medidas de manejo ambiental

Table with 2 columns: Medidas, Resumen. Row 1: Capacitación en el manejo de existencias y residuos de PCB, Realizar capacitaciones bianuales, dirigido al personal vinculado al manejo de aceite dieléctrico.





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

Medidas	Resumen
Medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente	<p>Adoptar medidas 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> <p>7.3.2.1 Uso y manipulación de equipos (Anexo 2 de la Guía para elaboración del PGAPCB) 7.3.2.2 Mantenimiento (Anexo 3 de la Guía para elaboración del PGAPCB) 7.3.2.3 Transporte (interno y externo) (Anexo 4 de la Guía para elaboración del PGAPCB)</p> <p>Dichos lineamientos se basan en la <i>Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica</i> (en adelante, Guía para elaboración del PGAPCB)</p>
Medidas para contar con equipos libres de PCB	<p><b>Adquisición de equipos libres de PCB</b> Todos los transformadores que se adquirirán serán "Libres de PCB" todos los transformadores o equipamiento o insumos que se adquirirán serán "Libres de PCB", lo cual estará debidamente documentado por un certificado o ficha u otro documento que emita el fabricante o proveedor (en caso de equipos nuevos), dichos documentos deben sustentarse en un informe de ensayo de laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología acreditada acorde con lo indicado en la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem.</p> <p>En caso el fabricante o proveedor no cuente con un informe de ensayo, el Titular realizará el análisis de detección de PCB, este será realizado por un laboratorio acreditado por el Inacal u otro organismo internacional acreditado por el Inacal, y con la metodología (ASTM D4059) acreditada de acuerdo con lo indicado en la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB.</p> <p>Solo en el caso de adquisición de equipamiento nuevo cerrado, sellado 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.</p> <p><b>Servicios de mantenimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de la recepción de equipamiento e insumos potenciales de contener PCB se verificará su condición "libre de PCB" (certificado sustentado en informe de ensayo por laboratorio acreditado acorde a la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM). Solo se hará excepción para aquel equipamiento nuevo cerrado, sellado y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante y que sea imposible su apertura para muestreo, CHINANGO programará el muestreo al finalizar la vida útil del equipo.</li> <li>Para el servicio de mantenimiento de transformadores con potencialidad de contaminación cruzada del aceite, el proveedor de servicio debe usar implementos, equipos limpios y libres de PCB o nuevos.</li> <li>Terminado el mantenimiento que haya tenido contacto o manipulación con probabilidad de contaminación del aceite dieléctrico se hará muestreo de descarte de PCB, principalmente en caso de trabajos de tratamiento de aceite (termo vacío y/o regeneración). Los trabajos que no involucren una potencial contaminación p.ej. retiro de pequeños volúmenes de aceite, no requerirán de un descarte de PCB.</li> <li>El aceite dieléctrico para relleno que se adquiere estará libre de PCB, bajo ficha técnica o certificado u otro documento sustentado en informe de ensayo "libre de PCB" realizado por un laboratorio acreditado acorde a la Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para la identificación de PCB, aprobada por el Minem mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM).</li> </ul>
Medidas para el manejo preventivo para evitar la contaminación cruzada con PCB durante la operación y mantenimiento de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetar los transformadores que estén contaminados con PCB para su fácil identificación, en caso se identifiquen a futuro existencias con concentraciones permitidas o mayores de PCB.</li> <li>Contar con un procedimiento de manejo de PCB, en caso se encuentren equipos/residuos con 50 ppm o más de PCB en aceites dieléctricos o 10 µg/100 cm<sup>2</sup> para superficies no porosas.</li> <li>Contar con un kit de control de derrames.</li> <li>Realizar el análisis de PCB después de alguna intervención que involucre manipulación de aceite dieléctrico con potencial contaminación, principalmente el tratamiento de aceite dieléctrico (termo vacío y/o regeneración) o la disposición del mismo.</li> </ul>
Plan de contingencias	<p>Realizar el muestreo de suelo cuando ocurra algún derrame y haya afectación del suelo<sup>19</sup>. El Titular debe realizar el monitoreo del componente suelo en caso de un derrame de aceite dieléctrico, independientemente de su volumen, considerando los parámetros de acuerdo con los Estándares de Calidad de Suelo (ECA) como <i>Fracción de hidrocarburos F1, Fracción de hidrocarburos F2 y PCB</i>.</p>

<sup>19</sup> Véase Registro N° 3298072, Página 21 del levantamiento de observaciones.



Fuente: Registro N° 3298072, Páginas 65 al 70 del PGAPCB actualizado, y Registro N° 3517729, Páginas 7,8 y 35 de la información complementaria.

## VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

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

Cuadro N° 8. Cronograma de la gestión ambiental de PCB

Actividades	Frecuencia	Año <sup>(a)</sup>		
		2023	2024	2025
Emisión de Procedimiento de gestión de PCB (enfoque preventivo y acciones frente a la contaminación cruzada)	Única vez			
Actualización de especificaciones de licitación de adquisición de equipos/insumos libres de PCB y servicios de mantenimiento	A condición <sup>(b)</sup>			
Reporte de cumplimiento del PGAPCB en el Informe Ambiental Anual (IAA), actualización del inventario	Anual <sup>(c)</sup>			
Capacitación preventiva sobre PCB	Cada dos años			
Etiquetado de existencias	A condición <sup>(d)</sup>			
Muestreos de detección PCB después de intervención (5 intervenciones en total 2023- 2025)	A condición <sup>(e)</sup>			
Muestreo de detección PCB para equipamiento o insumo nuevo que no tenga informe de ensayo del proveedor o fabricante (5 compras en total 2023- 2025)	A condición <sup>(f)</sup>			
Muestreo de suelo natural	A condición <sup>(g)</sup>			

Nota: <sup>(a)</sup> A partir de la aprobación del PGAPCB.

<sup>(b)</sup> Según necesidad de compra.

<sup>(c)</sup> El inventario se actualizará siempre que haya variación en alguno de los campos que lo componen, se presentará en el IAA – en marco del PGAPCB. Se iniciará con el reporte en el IAA de modo posterior a la aprobación del PGAPCB.

<sup>(d)</sup> En caso de identificarse concentraciones permitidas o mayores a las permitidas de PCB.

<sup>(e)</sup> A condición de realizarse alguna intervención con potencial de contaminación por PCB.

<sup>(f)</sup> A condición de realizarse siempre que la nueva adquisición no cuente con informe de ensayo del proveedor, esto incluye el muestreo al finalizar la vida útil de equipamiento nuevo cerrado, sellado y hermético que no cuente con informe de ensayo previo sustento del proveedor o fabricante, y que sea imposible su apertura para muestreo.

<sup>(g)</sup> La realización de muestreo de suelo natural está condicionada a la identificación de potencial contaminación.

Fuente: Registro N° 3517729, página 10 de la información complementaria.

## VII. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada se concluye que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la "Central Hidroeléctrica Yanango", presentado por Chinango S.A.C., 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 de la "Central Hidroeléctrica Yanango", 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 Chinango S.A.C., para conocimiento y fines correspondientes.
- Chinango S.A.C. 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.
- 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:

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro  
CQP N° 1087

Revisado por:

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.

Ing. Liver A. Quiroz Sigueñas  
Director de Evaluación Ambiental de Electricidad (d.t.)

<sup>20</sup> Mediante Resolución Jefatural N° 0144-2023-MINEM/OGA-ORH del 4 de julio de 2023, se designó temporalmente del 4 al 10 de julio de 2023, al servidor CAS señor Liver Agripino Quiroz Sigueñas, Coordinador del Subsector Electricidad de la Dirección de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad, para que desempeñe temporalmente las funciones del puesto de Director de Evaluación Ambiental de Electricidad de la Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad del Viceministerio de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, en adición a su servicio; y en tanto retorne el Titular a su puesto.

