MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0119-2022-MINEM/DGAAE

Lima, 18 de julio de 2022

Vistos, el Registro N° 3214224 del 12 de octubre de 2021 presentado por Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., mediante el cual solicitó la evaluación Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C.; ubicada en las provincias de Azángaro, San Ramón y Puno, en el departamento de Puno y, el Informe N° 0441-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 18 de julio de 2022.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 90 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, aprobado por Decreto Supremo N° 031-2007-MEM[1] y sus modificatorias (en adelante, ROF del MINEM), 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, el artículo 53 del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM (en adelante, RPAAE) señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, 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^2 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, 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

[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.

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 PGAPCB 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 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 Bifenilos Policlorados (en adelante, 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;

Que, en ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM 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);

Que, en el proceso de admisión a trámite de evaluación, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud;

Que, de acuerdo a lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, emite la aprobación respectiva;

Que, asimismo, en el artículo 23 del 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 29 de setiembre de 2021, la Empresa de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C. (en adelante, el Titular), realizó la exposición técnica del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, PGAPCB), ante la DGAAE del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, MINEM), de conformidad con lo establecido en el artículo 23 del RPAAE;

Que, con Registro N° 3214224 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., para su correspondiente evaluación;

Que, mediante Oficio N° 0612-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0494-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB del Proyecto;

Que, a través del Auto Directoral N° 0034-2022-MINEM/DGAAE del 25 de enero 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° 0053-2022-MINEM/DGAAE-DEAE;

Que, mediante Registro N° 3271366 del 9 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0053-2022-MINEM /DGAAE-DEAE;

Que, mediante Registro N° 3318130 del 17 de junio de 2022 y Registro N° 3327606 del 6 de julio de 20222, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria al documento de subsanación de las observaciones;

Que, el presente PGAPCB tiene como objetivo identificar las posibles existencias y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados en las actividades eléctricas de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., a fin de dar cumplimiento a lo establecido por la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente;

Que, de la evaluación de la información presentada por el Titular, conforme se aprecia en el Informe N° 0441-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 18 de julio de 2022, se concluyó que el PGAPCB de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., ha cumplido con los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental que regula las actividades de electricidad y con las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, por lo que corresponde su aprobación;

De conformidad con el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, el Decreto Supremo N° 031-2007-EM, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM y sus modificatorias; y, demás normas reglamentarias y complementarias;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C.; de conformidad con el Informe N° 0441-2022-MINEM/DGAAE-DEAE del 18 de julio de 2022, el cual se adjunta como anexo de la presente Resolución Directoral y forma parte integrante de la misma.

Artículo 2°.- Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C.se encuentra obligada a cumplir lo estipulado en su Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados, 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 Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos u otros requisitos con los que deba contar el Titular del Proyecto.

Artículo 4°.- Remitir a Transmisora Eléctrica del Sur 2 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° 0441-2022-MINEM/DGAAE-DEAE

Para	:	**Juan Orlando Cossio Williams** Director General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Asunto	:	Informe de evaluación del *Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB)* de la empresa "Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C." (TESUR2)
Referencia	:	Registro N° 3214224 (3271366, 3318130,3327606)
Fecha	:	18 de julio de 2022

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

I. ANTECEDENTES

Resolución Directoral N° 053-2016-SENACE/DCA del 20 de julio de 2016, la Dirección de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE), aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto *"Línea de Transmisión 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno y Subestaciones Asociadas"*, ubicada en las provincias de Azángaro, San Ramón y Puno, en el departamento de Puno, presentado por Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C.

El 29 de setiembre de 2021, Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C. (en adelante, el Titular) realizó la exposición técnica[1] 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 (en adelante, RPAAE) aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019-EM.

Registro N° 3214224 del 12 de octubre de 2021, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, el PGAPCB de las actividades eléctricas, para su correspondiente evaluación.

Oficio N° 0612-2021-MINEM/DGAAE e Informe N° 0494-2021-MINEM/DGAAE-DEAE, ambos del 15 de octubre de 2021, la DGAAE del MINEM comunicó al Titular que se admite a trámite la solicitud de evaluación del PGAPCB del Proyecto.

Auto Directoral N° 0034-2022-MINEM/DGAAE del 25 de enero de 2022, la DGAAE otorgó al Titular un plazo de diez (10) días hábiles para que cumpla con subsanar las observaciones contenidas en el Informe N° 0053-2022-MINEM/DGAAE-DEAE.

Registro N° 3271366 del 9 de febrero de 2022, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, la subsanación de las observaciones señaladas en el Informe N° 0053-2022-MINEM /DGAAE-DEAE.

Registro N° 3318130 del 17 de junio de 2022 y Registro N° 3327606 del 6 de julio de 20222, el Titular presentó a la DGAAE, a través de la Ventanilla virtual del MINEM, información complementaria al levantamiento de observaciones.

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

II. MARCO NORMATIVO APLICABLE

El artículo 53 del RPAAE señala que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (en adelante, 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^2 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 cm^2 para superficies no porosas), identificados en el inventario de sus existencias y residuos, de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP.

En ese sentido, mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM se 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)".

Asimismo, el numeral 54.3 del artículo 54 del RPAAE establece que, de existir observaciones, la Autoridad Ambiental Competente las consolida en un único documento a fin de notificarlas al Titular en un plazo máximo de dos (2) días hábiles, para que en un plazo máximo de diez (10) días hábiles el Titular las subsane, bajo apercibimiento de desaprobar la solicitud.

De acuerdo con lo manifestado en el artículo 55 del RPAAE, si producto de la evaluación del PGAPCB presentado por el Titular, la Autoridad Ambiental Competente verifica el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales exigidos por la normativa ambiental vigente, corresponde la emisión de la aprobación respectiva.

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: Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

R.U.C.: 20600227671
Dirección: Avenida Javier Prado Este Nro. 492 Int. 1001 Urb. Jardín, San Isidro, Lima.

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

Razón Social: ASILORZA S.A.C.
R.U.C.: 20512270779
Dirección: Av. Parque de las Leyendas 210 Of. 501, San Miguel, Lima

3.2 Objetivo

Identificar las posibles existencias[2] y residuos contaminados con Bifenilos Policlorados en la "Línea de Transmisión 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno y Subestaciones Asociadas" (adelante, L.T. 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno) a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la normativa. Asimismo, el PGAPCB establece medidas de gestión y manejo de PCB para evitar la exposición ocupacional, contaminación cruzada de los equipos y contaminación del ambiente.

3.3 Antecedentes

Las instalaciones descritas en el PGAPCB cuentan con el siguiente Estudio Ambiental, aprobado por la autoridad competente, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1: Instrumento ambiental aprobado

N°	EA o IGAC*	Documento de aprobación	Fecha de aprobación
1	Estudio de Impacto Ambiental Detallado del proyecto "Línea de Transmisión 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno y Subestaciones Asociadas"	Resolución Directoral N° 053-2016-SENACE/DCA	20 de julio de 2016

Nota: *Estudio Ambienta (EA) y Estudio de Impacto Ambiental Complementario (IGAC).
Fuente: Folio 7 del Registro N° 3214224.

Asimismo, el Titular señaló que dispone de una Política de Gestión Ambiental, implementada a través de un sistema de gestión integrado (SIG) de acuerdo con las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001; además, precisó que no cuenta con procesos administrativos sancionadores referidos a los PCB (folios 7 al 11 del Registro N° 3214224).

- **Actividades realizadas**

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

- En enero del 2018, efectuó la toma de muestras de aceite en dos (2) equipos con número de serie N° ET10787/1 (de la SET San Román) y N° ET10787/2 (de la SET Pumiri), a fin de realizar las pruebas de descarte de PCB mediante colorimetría, obteniendo como resultado <50 ppm para PCB en ambas muestras.
- Elaboración del inventario preliminar de equipos con contenido de aceite dieléctrico en sus cuatro (4) subestaciones (Pumiri, Azángaro, San Román y Puno), en donde se identificó un total de 84 equipos entre las subestaciones que forman parte de la concesión del Titular, tal como se detalla a continuación:

[2] **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**
"Articulo 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), entre los cuales se encuentran los transformadores de tensión y condensadores con refrigeración de aceite dieléctrico. (resaltado agregado)"*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

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

N°	Subestación	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico			N° de Muestras Extraídas para análisis de PCB
		Total	Potencia	Medida	
1	SET Pumiri	33	2	31	1
2	SET Azángaro	6	-	6	0
3	SET San Román	39	2	37	1
4	SET Puno	6	-	6	0
N° total de equipos		84	4	80	2

Fuente: Folios 34 al 39 del Registro N° 3271366.

- Capacitación de manera virtual sobre el tema: *"Uso, Manejo, Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados en actividades eléctricas"*, realizada en setiembre de 2021

Asimismo, precisó que los transformadores de medida (con contenido aceite dieléctrico) no han recibido pruebas de descarte de PCB, debido a que no se ha realizado intervención o mantenimiento alguno a dichos equipos. Cabe indicar que estas actividades se presentan con mayor detalle en el ítem 3.4 Diagnóstico Situacional de la Gestión de PCB del presente informe.

3.4 Descripción de las instalaciones

- **Ubicación de instalación**

El PGAPCB del Titular, está conformada por una (1) línea de transmisión de 220 kV de 74.6 km entre la S.E. Pumiri y la S.E. San Román, la cual atraviesa 10 distritos y tres (3) provincias del departamento de Puno, e involucra a cuatro (4) subestaciones (Pumiri, Azángaro, San Román, Puno). En los siguientes cuadros se presentan los datos de ubicación de la LT y de las cuatro (4) subestaciones.

Cuadro N° 3: Ubicación de la línea de transmisión

Unidad Ambiental	Región	Provincia	Distrito
Línea de Transmisión 220 kV, Azángaro – Juliaca – Puno y Subestaciones Asociadas	Puno	Azángaro	Azángaro
			Santiago de Pupuja
			Arapa
			Achaya
			Caminaca
		San Román	Juliaca
			Caracoto
		Puno	Huata
			Paucarcolla
			Atuncolla

Fuente: Resolución Directoral N° 053-2016-SENACE/DCA

Cuadro N° 4: Ubicación de las Subestaciones de la línea de transmisión

Unidad N°	1	2	3	4
Nombre de la Subestación	SET Pumiri	SET Azángaro	SET San Román	SET Puno
Ubicación	Sector Pumiri Nro. S/N, Azángaro	Av. Vilca Apaza S/N Barrio Vilca Apaza	Sector Accopata S/N, Juliaca - San Román	Desvió en Carretera a Totorani
Distrito	Azángaro	Azángaro	Caracoto	Puno
Provincia	Azángaro	Azángaro	San Román	Puno
Departamento	Puno	Puno	Puno	Puno

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Unidad N°	1	2	3	4
UTM (WGSS-84)	E: 369777.5 N: 8348063.7	E: 370309.6 N: 8350800.7	E: 383250.1 N: 8279177.5	E: 387411. N: 8 8249418.1 (*)
Zona	19	19	19	19
Área donde se desarrolla la actividad (Ha)	0.21	0.016	0.36	0.05
Teléfono de contacto	(01) 242-6622	(01) 242-6622	(01) 242-6622	(01) 242-6622

Fuente: Folios 17 y 18 del Registro N° 3214224. (*) Folios 4 y 25 del Registro N° 3318130.

De igual manera, el Titular, cuenta con una instalación auxiliar de almacenamiento al interior de la SET San Román (Folio 39 del Registro N° 3214224 y Folio 89 del Registro N° 3271366).

- **Descripción del proceso operativo**

La descripción del proceso operativo del sistema de transmisión se detalla en los Folios del 6 al 11 del Registro N° 3271366. Asimismo, en el Anexo N° 9 (Folio 347 del Registro N° 3214224) del PGAPCB se presenta el diagrama unifilar que esquematiza el proceso productivo, entre la línea de transmisión y las correspondientes Subestaciones Pumiri, Azángaro, San Román y Puno.

- **Descripción de instalaciones**

Las instalaciones del Titular están comprendidas entre la SET Pumiri, SET Azángaro, SET San Román y SET Puno. Para cada subestación se representó el área, características generales y técnicas de los equipos electromecánicos con las que cuenta el Titular, y la descripción de estas se detalla en el ítem 3.3 "*Descripción de las instalaciones"* (Folios 68 al 72 del Registro N° 3271366) del PGAPCB. Asimismo, en el Anexo 8 "*Planos de instalaciones*" (Folios 394 al 398 del Registro N° 3271366) del PGAPCB se incluyen los planos de las instalaciones.

En la actualidad el Titular no cuenta con áreas destinadas para el almacenamiento de equipos que hayan dado positivo a PCB, debido a que, de los análisis realizados hasta la fecha, no se han identificado equipos con contenido mayor igual a 50 ppm o concentración permitida[3].

3.5 Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

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

El Titular señaló que ha realizado diferentes acciones y/o medidas para asegurar la gestión ambiental de aquellos equipos sospechosos o que contengan PCB, entre las cuales se encuentran:

- Efectuó una prueba de descarte de PCB por método colorimétrico, en los equipos con número de serie ET10787/1 y ET10787/2, en la SET San Román y SET Pumiri respectivamente. Del análisis cualitativo (método U.S. EPA SW-846 - Method 9079) realizado por el laboratorio TJH2b Latina S.A.C., con fecha 26 de febrero y 26 de enero del 2018, arrojo como resultado <50 ppm para PCB en ambas muestras.

- Elaboró el Inventario preliminar (Anexo Lev-04 *"Inventario actualizado"*, Folios 34 al 39 del Registro N° 3271366), actualizado en Anexo IC-02 "*Inventario actualizado"* (Folios 21 al 26 del Registro N° 3318130); donde se listan todos los equipos que contienen aceites dieléctricos en cada una de las subestaciones. Asimismo, el Titular identificó un total de 84 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, distribuidos en las cuatro (4) subestaciones: SET Pumiri (33), SET Azángaro (6),

[3] Folio 36 del Registro N° 3214224.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

SET San Román (39) y SET Puno (6). En el siguiente cuadro se muestra un resumen de las cantidades y tipo del equipo electromecánico. Cabe señalar que todos los equipos se encuentran en servicio.

Cuadro N° 5: Resumen –Reconocimiento de instalaciones y de equipos con posible existencia de PCB.

Subestación	Equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico			N° de Muestras Extraídas para análisis de PCB
	N° Transformador de medida		N° Transformador de potencia	
	Corriente	Tensión		
Pumiri	15	16	2	1 (transformador de potencia con N° Serie ET10787/1)
Azángaro	3	3	-	-
San Román	18	19	2	1 (transformador de potencia con N° Serie ET10787/2)
Puno	3	3	-	-
N° de equipos	39	41	4	2

Fuente: Folios 34 al 39 del Registro N° 3271366.

- Mencionó que los transformadores de medida no han recibido pruebas de descarte ya que no se ha realizado intervención o mantenimiento en ellos.

- Capacitación de manera virtual con el tema "Uso, Manejo, Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados en actividades eléctricas" la cual se realizó en setiembre de 2021.

- **Inventario de Fuentes de PCB**

El Titular precisó que, hasta el momento no cuenta con equipos de transmisión en los que se haya detectado presencia de PCB por encima de lo establecido por la normativa nacional (ver folios 24 y 25 Registro N° 3214224). Lo precisado por el Titular, hace referencia a los dos (2) equipos electromecánicos con aceite dieléctrico, cuyas muestras fueron extraídas y analizadas. Cabe precisar que, no se descarta la posibilidad de identificar otros equipos con PCB, como, por ejemplo, en los transformadores de medida (equipos sellados), los cuales serán intervenidos cuando se evidencie alguna falla o deban recibir mantenimiento (folio 24 del Registro N° 3214224)

En el Anexo IC-02 "*Inventario actualizado*", se presentó el número total de equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, distribuidos entre las cuatro (4) subestaciones (Registro N° 3318130, folios 21 al 26).

- **Gestión actual en el Manejo de Existencias y Residuos con PCB.**

  - Políticas implementadas. El Titular ha venido realizando acciones y medidas ambientales frente al manejo y gestión ambiental de los servicios brindados, estableciendo los principios y directrices en materia ambiental para garantizar la protección del entorno y procurar un desarrollo sostenible de sus actividades. Asimismo, aclaró que, debido a la mejora continua del sistema de gestión, estos procedimientos son revisados y supervisados constantemente.

  - El 13 de septiembre del 2021, el Titular realizó una capacitación cuyo tema fue "*Uso, Manejo, Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados en actividades eléctricas*".

3.6 Gestión ambiental de PCB

- **Identificación de existencias y residuos con PCB**

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

- Para la definición de PCB, precisó que, a los equipos encontrados en las subestaciones, se les realizarán las pruebas de descarte de PCB siempre y cuando hayan cumplido con las siguientes especificaciones: ser "antiguos" (que datan antes del periodo de 1980), que no cuenten con certificados libre de PCB, que hayan recibido alguna actividad de mantenimiento, con la finalidad de identificar posibles casos de "contaminación cruzada" y para el caso de los transformadores de medida (equipos sellados), serán intervenidos cuando se evidencie alguna falla o deban recibir mantenimiento (Folio 76 del Registro N° 3271366).

- Asimismo, precisó que las actividades mencionadas (anteriormente) son parte de la evaluación inicial y que estas condiciones aplican a los equipos que se encuentran en mantenimiento, así como aquellos equipos que serán adquiridos (catalogado "nuevo"). También precisó las actividades para la elaboración del inventario de existencias y/o residuos posibles de contener PCB identificado en el numeral 5.1.1 del PGAPCB[4], tales como:

    - Elaboración de una base preliminar de datos con la información de los equipos y/o residuos posibles de contener PCB (considerando las condiciones mencionadas en el ítem 5.1.1.1.).
    - Procedimiento de extracción de muestras (ítem 5.1.1.2.)
    - Identificación de PCB (etapa 1: Pruebas colorimétricas y etapa 2: Pruebas cromatográficas, en caso de positivo la primera etapa).
    - Procedimiento de etiquetado de acuerdo con lo establecido en el ítem 5.1.1.5. Etiquetado de equipos.
    - Elaboración del reporte del inventario.

- En caso se efectúen pruebas cromatográficas se consignarán los resultados de cada aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres Aroclores.[5]

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

Realizó la evaluación de riesgos considerando los riesgos asociados a la presencia de existencias y/o residuos con contenido de PCB en sus instalaciones, utilizando la metodología adaptada que propone Nizam Damani (2003)[6] (la gestión de riesgos debe ser un enfoque proactivo frente a posibilidad de ocurrir algún fenómeno natural o provocada por el hombre teniendo como objetivo la minimización de daños). El riesgo identificado se relaciona con los "*Derrames de sustancias y/o materiales peligrosos (en existencias y/o residuos con PCB)*", de origen "*accidental*" que puede presentar durante las etapas de operación y mantenimiento de los equipos electromecánicos con contenido de aceite. En el siguiente cuadro, se resume el análisis de los riesgos identificados como resultado de la evaluación.

Cuadro N° 6: Análisis de los Riesgos Identificados en el Proyecto

Riesgos identificados		Severidad	Probabilidad	Nivel de Riesgo
Derrames de sustancias y/o materiales peligrosos (en existencias y/o residuos con PCB)	Falta de mantenimiento en los equipos y/o maquinarias.	Grave	Podría suceder	Significativo
	Mal manejo del operador durante la manipulación de estas sustancias.	Grave	Poco Probable	Moderado

Fuente: Folio 86 del Registro N° 3271366 y folio 73 del Registro N° 3318130.

Respecto de las medidas ante los riesgos identificados, el Titular presentó las acciones que tomará en los casos de derrames accidentales, en actividades como el trasvasamiento o recambio de aceites y goteos en grifos y/o cambio de transformadores. Asimismo, presentó las acciones para el tratamiento o manejo de

[4] Folio 7 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3318130.
[5] Véase folio 70 de la Información Complementaria al Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3318130.
[6] Véase folio 20 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271366.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

derrames menores y mayores e implementación de medidas de remediación para las áreas afectadas por derrames. Los detalles de estas medidas se describen en los folios 39 y 40 del Registro N° 3214224). Estas medidas ante riesgos incluyen actividades antes, durante y después del evento de derrame (folios 27 y 28 del Registro N° 3271366).

Cabe precisar que entre las acciones señaladas "después del evento", el Titular propone realizar el muestreo de calidad de suelo solo en casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico con presencia permitida de PCB sobre un suelo natural donde se contemplará el análisis de contaminantes tales como Bifenilos Policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera) y F2 (media), de acuerdo con el Estándar de Calidad Ambiental para Suelo (ECA suelo) vigente (folio 28 del Registro N° 3271366).

- **Manejo ambiental de existencias y residuos de PCB**

  El Titular indicó que es necesario tener una política sobre la identificación, manejo, capacitación y disposición final de los equipos (los contaminados con PCB) por parte del personal especializado, con la finalidad de reducir y prevenir una exposición de estos contaminantes al personal y/o posibles derrames accidentales que liberen dicho contaminante. Para lo cual, el Titular implementará las siguientes medidas:

  - Capacitación en el manejo de las existencias y residuos con PCB.
  - Medidas de prevención de riesgos ocupacional y contaminación del ambiente. Se adoptarán medidas para uso, manipulación, mantenimiento, segregación, almacenamiento temporal, disposición, retiro y transporte de equipos con presencia y/o contaminados con PCB.
  - Medidas para contar con equipos libres de PCB. Esta incluye actividades contempladas durante el proceso de mantenimiento para evitar la contaminación cruzada y exposición del personal.
  - Medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento de equipos. Estará de acuerdo con los instructivos y procedimientos que se tienen hasta la fecha para el mantenimiento de los equipos (transformadores)[7].

  Dichas medidas se encuentran descritas de manera detallada en el PGAPCB presentado por el Titular (folios 92 al 105 del Registro N° 3271366).

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

  Señaló que, para el tratamiento de eliminación de PCB, se considera realizar un escenario de un tratamiento previo conocido como "retrofilling" o rellenado en equipos que presenten aceites contaminados con PCB[8], así como también aquellos equipos que requieran eliminación progresiva se utilizará lo descrito en la Tabla N°9[9] de la Guía (R.M. N°002-2021-MINEM), en concordancia con el número de equipos, costos y cantidad a eliminar.

  Respecto de los equipos (carcasa) y aceites con presencia permitida de PCB el Titular señaló que todos los equipos con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM, la cual será la encargada de realizar dichas actividades. Asimismo, precisó que no contempla la comercialización de dichos equipos y solo serán tratados como residuos sólidos peligrosos conforme a la normativa vigente (Folio 26del Registro N° 3271366).

---

7 Folios 23 y 24 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271366
8 Folio 25 del Levantamiento de Observaciones, Registro N° 3271366.
9 Ver en Anexo 8: Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

- **Gestión de sitios contaminados con PCB**

  Señaló que, de identificarse sitios potencialmente contaminados, producto de las actividades realizadas en las instalaciones de la unidad ambiental, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados en concordancia con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el RPAAE (folio 53 del Registro N° 3214224).

3.7 Cronograma, Presupuestos y Responsables

El cronograma de actividades va desde el periodo 2022 al 2027 y mediante el Anexo IC-03 (Folio 28 del Registro N° 3318130) del informe de subsanación de observaciones, el Titular actualizó el "*Cronograma actualizado*". Incluye un presupuesto total de S/.2154 800.00 (dos millones ciento cincuenta y cuatro mil ochocientos con 00/100 soles) sin IGV, (ver Cuadro 6.2. "*Presupuesto de Ejecución del PGAPCB*" (folio 111 del Registro N° 3271366 y folio 100 del Registro N° 3318130).

IV. EVALUACIÓN:

Luego de la revisión y evaluación del Registro N° 3271366 que contiene información sobre el levantamiento de observaciones formuladas al PGAPCB y del Registro N°3318130 que contiene información complementaria al levantamiento de observaciones presentados por el Titular, se tiene lo siguiente:

Datos generales

Observación 1:
En el Cuadro 1. "*Datos del proponente del proyecto y razón social"* y Cuadro 2. "*Datos del Representante Legal"* (Registro N° 3214224, Folio 4), el Titular presentó información, relacionada con su razón social, número de registro único de contribuyente (RUC) y datos del representante legal. Asimismo, en el Cuadro 3 *"Datos del titular"* (Folio 5), el Titular señaló un segundo número de RUC entre los datos del representante legal, el cual corresponde a un tercero (Red Eléctrica del Sur S.A.). Al respecto, el Titular debe corregir en el Cuadro 3, los datos del representante legal.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folio 3), el Titular precisó que por error material indicó otros datos; asimismo, corrigió el número de RUC y el Cuadro 3 *"Datos del Titular"*, con la información correcta.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Antecedentes

Observación 2:
En el ítem 2 "*Antecedentes"* (Registro N° 3214224, Folios 7 al 16) se evidenció que el Titular no presentó un resumen de los avances realizados hasta la fecha de presentación del PGAPCB. Al respecto, el Titular debe precisar si ha realizado actividades de identificación de PCB, anterior a la fecha de presentación del PGAPCB; de ser el caso, debe presentar un resumen de los avances realizados, referidos a las actividades de identificación de PCB conforme a lo establecido en la Guía para la elaboración PGAPCB.

Respuesta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Mediante Registro N° 3271366 (folios 4 y 5), el Titular agregó el ítem 2.3 "*Actividades realizadas*" en el que listó los avances realizados hasta la fecha de presentación del PGAPCB, donde señaló haber realizado diferentes acciones y/o medidas para asegurar la gestión ambiental de aquellos equipos sospechosos o que contengan PCB, tales como: i) haber realizado pruebas de descarte de PCB mediante análisis colorimétrico en el aceite dieléctrico como parte de sus actividades de mantenimiento, precisando que para el caso de los transformadores de medida (equipos sellados) no se les ha realizado dicho descarte, debido a que no han sido intervenidos para mantenimiento; ii) contar con un inventario preliminar donde se listan todos los equipos que contienen aceites dieléctricos en cada una de las subestaciones que forman parte de la concesión y iii) haber realizado una capacitación respecto del uso, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de equipos con presencia de PCB.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 3:
En el ítem 2.2.3 *"Normas Sectoriales"* (Registro N° 3214224, Folio 16), el Titular no incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para la elaboración del PGAPCB y la Guía para Inventario. Al respecto, el Titular debe incluir entre la normativa vigente del presente PGAPCB, la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folio 5), el Titular incluyó la Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM, que aprueba la Guía para elaboración del PGAPCB y la Guía para inventario entre los alcances normativos del PGAPCB.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

<u>Descripción de las instalaciones</u>

Observación 4:
En el ítem 3.2 *Descripción del proceso operativo (Diagrama de flujo)* (Registro N° 3214224, Folio 18), el Titular señaló "Como parte de la descripción del proceso operativo que tiene TESUR2 se adjuntan en el anexo 06 los diagramas unifilares de las instalaciones correspondientes a la concesión eléctrica". No obstante, de la revisión del referido anexo: el Titular adjuntó en el Anexo 09 *Diagrama Unifilar* (Folio 346) el diagrama unifilar de maniobras de noviembre de 2015 que muestra gráficamente el proceso operativo de la L.T. 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno; sin embargo, no se describe en sí, el proceso operativo, conforme se indica en el ítem 3.2 *Descripción del proceso operativo* de la Guía para la elaboración del PGAPCB. En ese sentido, se requiere que el Titular presente la descripción del proceso operativo de la L.T. 220 kV Azángaro – Juliaca – Puno, conforme se señala en la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 6 al 11), el Titular presentó la descripción del proceso junto al diagrama unifilar de las subestaciones Pumiri, Azángaro, San Román y Puno. Asimismo, presentó una breve información del proceso de transmisión de energía mediante un esquema (Figura Lev-4 "*Diagrama de Flujo Proceso de Energía*") precisando que este solo corresponde a las actividades de transmisión de energía. En adición a lo señalado, en el Anexo 9 "Diagrama unifilar" (folio 400 del Registro N° 3271366) se muestra el diagrama unifilar de operación de las cuatro (4) subestaciones del Titular.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Diagnóstico situacional de la gestión de PCB

Observación 5:
En el ítem *4.1. "Identificación de las Fuentes Probables de Ser, Contener o Estar Contaminadas con PCB"* (Registro N° 3214224, Folio 24), el Titular indicó que: "*viene realizando la detección de concentración de PCB a través de las pruebas colorimétricas en los equipos de transmisión de sus instalaciones*" (subrayado agregado). Asimismo, señaló que las pruebas de descarte de PCB se realizan de forma periódica después de cada mantenimiento que involucre actividades de tratamiento o adición de aceite en los transformadores. De igual manera, en el ítem 5.3.3.2 "*Contratación del Servicio de Mantenimiento*", indicó que: *"no se cuenta con equipos que hayan dado un resultado positivo"* (Folio 47). No obstante, no ha incluido los informes de realización de la detección de PCB mediante el uso de métodos colorimétrico que ha realizado, conforme se establece en la Guía para la elaboración de PGAPCB. En ese sentido, el Titular debe presentar los informes relacionados con la detección de PCB que haya realizado mediante el uso de método colorimétrico, tal como lo señalado en el ítem 4.1 del PGAPCB *"Identificación de las Fuentes Probables de Ser, Contener o Estar Contaminadas con PCB"*, y conforme se establece en la Guía para la elaboración de PGAPCB.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folio 13) y Anexo Lev-01 *"Informes de descarte"* (folios 32 y 33), el Titular declaró que las pruebas colorimétricas son efectuadas como actividad de rutina cada vez que un equipo entra en mantenimiento. Asimismo, presentó los reportes de descarte de PCB, emitido por el laboratorio TJ H2b Latina correspondiente a dos (2) equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico, con número de serie ET10787/1 y ET10787/2, cuyos resultados fueron menores a los 50 ppm de PCB. Asimismo, precisó que dichos equipos en la actualidad se encuentran en servicio y no han tenido labores de mantenimiento posterior a su descarte.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 6:
De la información señalada en el Anexo 10 "*Inventario de Existencias y/o Residuos con PCB*" (Registro N° 3214224, Folios del 348 al 352), el Titular registró 80 equipos electromecánicos con contenido de aceite dieléctrico en total, distribuidos de la siguiente manera: en la SET Azángaro 6 equipos (3 transformadores de tensión y 3 transformadores de corriente); en la SET Pumiri 31 equipos (2 transformadores de potencia, 16 transformadores de tensión y 15 transformadores de corriente); en la SET Puno 6 equipos (3 transformadores de tensión y 3 transformadores de corriente) y en la SET San Román 37 equipos (2 transformadores de potencia, 19 transformadores de tensión y 18 transformadores de corriente). Sin embargo, no indicó si cuenta con otros equipos con contenido de aceite o fluidos dieléctricos, como condensadores. Asimismo, en la base de datos de su inventario, no indicó el tipo de subestación, código de subestación, coordenadas UTM WGS 84, estado actual de los equipos y número de identificación.

Al respecto, el Titular debe: i) indicar si cuenta con otros equipos que contengan aceite o fluido dieléctricos; de ser el caso, debe incluir la información en el Anexo 10; e ii) incluir en la base de datos de su inventario los siguientes puntos:

- Incluir la columna *"Tipo de Subestación"* (SA, SS, SC, AL, TA);

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

- Incluir en la columna "F" *"Código de Subestación"* el nombre de la subestación en la que se encuentra instalado el equipo, en el caso no se encuentre en alguna subestación indicar "ND" (No Disponible)";
- Corregir la columna *"Coordenadas"*, considerando el sistema de coordenadas UTM WGS 84;
- Indicar en la columna "L" el estado actual de los equipos (en servicio, mantenimiento, residuos, reserva); y
- Reemplazar en la columna *"Número de serie"*, la información declarada como *"Placa Borrosa"*, con un número de identificación único, como puede ser el número de inventario patrimonial o de otro dato confiable y verificable del equipo que disponga el Titular.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folio 14) y Registro N° 3318130 (folio 4), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), en el Registro N° 3271366 precisó que solo cuenta con transformadores de potencia y de medida, los cuales contienen aceite dieléctrico. Señaló que estos equipos pasarán por un proceso de identificación de PCB para el descarte respectivo. De igual manera, indicó que, a la fecha, no se ha detectado ni identificado equipos que hayan dado positivo (existencia contaminada con PCB por encima de la concentración permitida).

Respecto del numeral ii), en el Registro N° 3318130 presentó el inventario actualizado e incluyó información de los puntos observados, mediante el Anexo IC- 02 "Inventario actualizado" (folios 21 al 28).

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 7:
En el ítem *4.1.2.3. Pruebas de Descarte Realizadas* (Registro N° 3214224, Folio 26), señaló que, "*desde el presente año 2021, TESUR2 ha venido realizando pruebas de descarte de PCB (análisis de kit colorimétrico) a sus equipos de las instalaciones, en los cuales ha determinado que las concentraciones en la matriz de aceite se encuentran por debajo de los 50 ppm que indica la norma, y, en muchos casos se encuentran por debajo del límite de detección del método del laboratorio acreditado ante INACAL (ver Anexo 03. Informes de Ensayo de PCB)*".
Al respecto, el Titular presentó en el Anexo 04 "*Informes de Ensayos Realizados"* (Folios 85 al 87), dos (2) informes con los resultados del análisis colorimétrico (Método EPA 9079) de PCB en dos (2) equipos transformadores con número de serie **ET10787/2** y **ET10787/1**, respectivamente, de marca Crompton Greaves, fabricados en el 2017; con fechas de muestreo del 26 de enero de 2018 en el transformador de potencia de la SET Pumiri y del 26 de febrero de 2018 en el transformador de potencia de la SET San Román. No obstante, no adjuntó los informes de ensayo del laboratorio.

En ese sentido, el Titular debe precisar si ha realizado la identificación mediante análisis cromatográficos; de ser el caso, debe presentar los informes de ensayo del laboratorio; asimismo, debe precisar expresamente que, desde el momento que se realizó el descarte, el equipo no ha sido intervenido, de conformidad con lo señalado en la Guía para la elaboración de PGAPCB (literal b. del numeral 2 *Gestión actual en el manejo de existencias y residuos con PCB* del ítem 4.1 *Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB*). De no contar con esta información, el Titular debe incluir las actividades de descarte y/o análisis cuantitativos de sus equipos electromecánicos, entre las actividades pendientes a ser planificadas y descritas en su PGAPCB. Cabe precisar que el descarte o análisis cromatográfico mantiene su validez siempre y cuando el transformador no entre a un nuevo mantenimiento.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 15 y 16), el Titular precisó que solo ha realizado el descarte de PCB a través de pruebas colorimétricas a los equipos de serie N°ET10787/1 y N°ET10787/2, cuyos informes se adjuntaron, inicialmente en el Anexo 4 (folios 86 y 87, Registro N° 3214224). Los referidos informes, precisan el método de

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

análisis y fechas de muestreo efectuadas el 26 de enero y 26 de febrero de 2018. Señalando, además, que no se ha realizado pruebas cromatográficas. Asimismo, precisó que las pruebas fueron realizadas a fin de verificar y constatar el funcionamiento de los trasformadores, como parte de su mantenimiento predictivo (pruebas eléctricas), y no hubo intervención en sus aceites dieléctricos, los cuales se mantienen hasta la fecha con sus mismos parámetros iniciales.

De otro lado, mediante Registro N° 3318130 (folio 5) el Titular mencionó que los equipos de TESUR 2 fueron adquiridos entre el periodo de los años 2013 y 2017 hasta la puesta en servicio de sus instalaciones en el año 2018, año en el cual se llevaron a cabo los mantenimientos de carácter preventivo (pruebas eléctricas para verificar el buen funcionamiento de los equipos) donde se obtuvieron resultados negativos a PCB con las pruebas cualitativas realizadas para los transformadores de potencia; y respecto de los transformadores de medida precisó que dichos equipos tienen la particularidad de ser equipos herméticamente sellados desde su fabricación, por lo que estos no han estado en contacto con otro tipo de aceite, ni han requerido de mantenimiento hasta la fecha. En el Anexo IC-01 (folios 11 al 19) se incluyen las "*Órdenes de compra*" de equipos electromecánicos con contenido de aceite tales como: autotransformadores de potencia, transformadores de medida (corriente y tensión) e interruptores.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 8:
De la revisión del PGAPCB, el Titular presentó el Anexo 5 "*Constancias de Equipos Libres de PCB"* (Registro N° 3214224, Folios 88 al 298). No obstante, se verificó que el Titular no adjuntó documentación o informes de los ensayos de laboratorio que muestren que los equipos se encuentran libres de PCB, conforme lo señalado en el ítem 4.1 *Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB* de la Guía para la elaboración de PGAPCB, que establece: *"Las adquisiciones de equipos con la condición de libre de PCB (demostradas con informes de ensayo de laboratorio) y el acondicionamiento de almacenes para PCB, son parte de los avances en la gestión de PCB".* Cabe precisar que los documentos que el Titular presente ante la Autoridad Ambiental Competente deben estar redactados en idioma castellano[10].

En ese sentido, el Titular debe i) presentar los informes de ensayo de laboratorio de los equipos adquiridos con la condición libre de PCB; ii) especificar los resultados, indicando el equipo, subestación y fecha de muestra y de análisis de PCB. De no contar con esta información, el Titular debe incluir dentro de su cronograma de actividades el descarte o análisis de PCB de sus equipos electromecánicos conforme se describe en el acápite 5.1 del punto 5, conforme se establece en la Guía para la elaboración del PGAPCB; y iii) en el caso de adjuntar documentación como sustento de la Gestión de PCB, como los certificados *"Libres de PCB"* en otro idioma, estos deben ser presentados en idioma castellano.

Respuesta.
Respecto del numeral i), mediante Registro N° 3271366 (folios 16 y 17), el Titular precisó que para evitar confusiones respecto a la presentación de certificados de aceites dieléctricos "Libres de PCB", modificó la denominación del Anexo 5 de "*Constancias de Equipos Libres de PCB" a* "Especificaciones Técnicas de aceites dieléctricos". Asimismo, precisó además que si bien dichos certificados datan del año 2013, estos aceites permanecieron sellados herméticamente desde su adquisición hasta la puesta en funcionamiento de las instalaciones de TESUR2 en el año 2018, periodo en el cual se realizaron los mantenimientos de carácter

[10] **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2019-EM**
"Articulo 18.-Disposiciones durante la elaboración de los Estudios Ambientales
(…)
18.5 Los documentos que el Titular presente ante la Autoridad Ambiental Competente deben estar redactados en idioma castellano.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

predictivo (pruebas eléctricas), con la finalidad de verificar el buen funcionamiento de los equipos donde se obtuvo un resultado negativo a PCBs con las pruebas colorimétricas en los equipos mencionados, acorde al Anexo LEV-01 *"Informes de Descarte"* (folios 32 y 33).

Respecto del numeral ii), mediante Registro N° 3318130 (Folio 4), el Titular precisó que la base de datos de fuentes probables de contener PCB, se adjunta en el Anexo IC-02 *"Inventario Actualizado"* (folios 22 al 26), dicha base cuenta con los resultados de los análisis de PCB realizados en dos (2) de los transformadores. Además, el Titular señaló que: *"los transformadores de medida tienen la particularidad de ser equipos herméticamente sellados desde su fabricación, por lo que, estos no han estado en contacto con otro tipo de aceite ya que todavía se encuentran en funcionamiento no evidenciándose falla alguna y no han requerido a la fecha de mantenimiento"* (subrayado agregado) (folio 5). Asimismo, indicó que todos los equipos con presencia permitida de PCB, al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM, y para aquellos equipos y aceites contaminados con PCB por encima de la concentración permitida se tratarán acorde al Anexo 8 de la Guía para la elaboración del PGAPCB (folio 25).

Respecto del numeral iii), mediante Registro N° 3327606 (Folios 3 y 4), el Titular precisó que la documentación adjunta alude a las características técnicas de los aceites adquiridos en donde se visualizan las especificaciones de los **aceites dieléctricos** para los equipos de TESUR2. Por lo que, si bien algunos documentos mencionan características referidas a las concentraciones de PCB (contenido no detectado)[11] que acredita a los transformadores de medida con dicha condición, estos serán testeados para ver si se detectan PCB una vez hayan cumplido su ciclo de funcionamiento. Y en caso programen actividades de mantenimiento (limpieza general, limpieza de aislamiento, pruebas eléctricas, ajuste de pernería, termografías e inspecciones UV) precisó que dichas actividades se realizan de forma externa a los mencionados equipos, por ser herméticamente sellados, enfatizando que hasta la fecha dichos equipos no presentan fallas. Por lo cual, dichas actividades mencionadas líneas arriba solo implica realizar actividades de manera externa en los transformadores de medidas, mas no conlleva realizar mantenimientos o intervenciones internas.

Mediante Registro N° 3318130 (folio 6), señaló que en el Anexo IC-01 (folios 11 al 19) se adjuntan las órdenes de compra de los equipos adquiridos, precisando que empezaron su funcionamiento con la puesta en marcha de las instalaciones correspondientes a TESUR2 en el año 2018. Asimismo, precisó que el fabricante de los transformadores "Crompton Greaves Limited", comprende información relacionada a los aceites dieléctricos enviados con la fabricación de trasformadores de potencia y medida, donde se sostiene la adquisición con las órdenes de compra bajo estándares internacionales como la IEC 60296:2021, establecida por la Comisión Internacional de Electrotécnica (IEC por sus siglas en inglés).

Por último, en el ítem 3.3. Descripción de las Instalaciones, del PGAPCB TESUR2 actualizado se precisa la lista de equipos que cuentan con dicho certificado de fábrica, el cual se adjunta en el Anexo IC-04 "PGAPCB TESUR 2 Actualizado".

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Gestión ambiental de PCB

[11] Cabe precisar, que dicho anexo modificó su denominación a *"Especificaciones Técnicas de aceites dieléctricos"* acorde a la respuesta de la observación N° 7; asimismo indicó que:
"la documentación adjunta en el Anexo 05 del PGAPCB TESUR2 alude a las características técnicas de los aceites adquiridos desde fabrica en donde se visualizan las especificaciones de los aceites dieléctricos para los equipos de TESUR2 donde se incluyen los equipos descritos en el inventario actualizado (…)"

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Observación 9:
En el ítem 5.1.1.1 *"Definición de Bifenilos Policlorados (PCB)"* (Registro N° 3214224, Folio 27), el Titular precisó que *"los* equipos *encontrados en las subestaciones se les realizará las pruebas de descarte de PCB siempre y cuando cumplan con las siguientes especificaciones:*

> *1. Deben ser equipos considerados como "antiguos" aquellos que datan antes del periodo de 1980.*
> *2. Deben ser equipos que no cuentan con certificados libre de PCB por parte del proveedor.*
> *3. Deben ser equipos que hayan recibido alguna actividad de mantenimiento, con la finalidad de identificar posibles casos de "contaminación cruzada".*
> *4. Para el caso de los transformadores de medida, se debe considerar que estos equipos sellados no serán intervenidos hasta que se evidencie alguna falla o deban recibir mantenimiento."*

Cabe precisar que, acorde a la Guía para Inventario[12], para la elaboración de la base de datos de existencias y residuos, se debe considerar al 100% de sus existencias y/o residuos. Exceptuando aquellas existencias (equipos) selladas, a las cuáles se le vas va a realizar un descarte de PCB o análisis cromatográfico al término de su vida útil siempre que no se indique en la placa si son *"Libre de PCB"*. Y a equipos con certificado *"Libre de PCB"*, que cuenten con análisis cromatográficos bajo las versiones actualizadas de la metodología ASTM D4059 y ASTM D6160-98, realizado por un laboratorio que tenga el método de ensayo para PCB acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL. Así como equipos que cuenten con descarte de PCB o análisis cromatográfico en su último mantenimiento. En ese sentido, el Titular deberá complementar las consideraciones previstas en el ítem 5.1.1.1, considerado lo señalado.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 18 y 19), el Titular señaló que las actividades mencionadas en el ítem 5.1.1.1*"Definición de Bifenilos Policlorados (PCB)",* forman parte de la fase de identificación del PGAPCB; y precisó que en dichas actividades se incluyen los escenarios para la aplicación de las pruebas de descarte a los equipos que se encuentren en servicio de sus subestaciones y que incluyen a los equipos que se encuentren en mantenimiento, así como aquellos equipos que sean adquiridos (catalogado "nuevo").

En el Registro N° 3318130 (folios 7 y 8), señaló, como información complementaria, que para la adquisición de equipos nuevos libres de PCB (ver ítem 5.3.3.1.), se procederá a solicitar previamente una constancia o certificado al proveedor en donde se acredite que sus equipos están "Libres de PCB", para lo cual deben adjuntar los resultados a través de un análisis cromatográfico, en el caso de esta última, debe realizarlo un laboratorio que cuente con acreditación nacional o internacional. De igual manera, esta actividad se encuentra contenida en la actualización del cronograma de implementación del PGAPCB TESUR2, el cual se adjunta en el Anexo IC-03.
Finalmente, en el Registro N° 3318130 (folios 7 y 8) contempló que para la elaboración del inventario de existencias y/o residuos posibles de contener PCB identificado en el numeral 5.1.1 del PGAPCB (folios 64 al 70 del Anexo IC-04), se tiene las siguientes actividades: i) elaboración de una base de datos preliminar (5.1.1.1), ii) procedimiento de extracción de muestras (5.1.1.2),, iii) identificación de PCB, iv) procedimiento de etiquetado de acuerdo con lo establecido en el ítem 5.1.1.5. Etiquetado de equipos y elaboración del reporte del inventario.

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

Conclusión:

---

[12] **Guía para Inventario**
La información que formará parte del inventario deberá provenir de cualquiera de las siguientes fuentes:
- *En caso de equipos nuevos: Certificado del proveedor amparado en informes de descarte (análisis colorimétrico) o análisis cromatográfico, de ser necesario.*
- *En caso de equipos en uso, desuso, dados de baja y/o desechados: Informe de resultados de descarte (análisis colorimétrico) y/o análisis cromatográfico, de ser necesario.*
- *En caso de los condensadores, la identificación será por la información de la placa, si en ésta se indica que tiene PCB, esta información se coloca en la base de datos en la columna observaciones*

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Observación absuelta.

Observación 10:
En el ítem 5.1.2 *"Elaboración del Reporte del Inventario"* (Registro N° 3214224, Folio 32), el Titular mencionó que: *"Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1248, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores"* (subrayado agregado). Cabe precisar que acorde al ítem 2.6 de la Guía para Inventario, el Aroclor es 1242 y no 1248. No obstante, la metodología no restringe la determinación sólo para los aroclores 1242, 1254 y 1260. Teniendo la posibilidad de analizar otros tipos de mezclas de aroclores como Aroclor: 1016, 1210, 1216, 1221, 1231, 1232, 1240, 1248, 1250, 1252, 1262, 1268, entre otros. En ese sentido, el Titular, debe precisar si incluirá el Aroclor 1248, además de los aroclores 1242, 1254 y 1260, en el caso, de realizar un análisis cromatográfico.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folio 19), el Titular precisó que por error material consignó los Aroclores 1248, 1254 y 1260. Por lo cual, actualizó el texto del ítem 5.1.2. *"Elaboración del Reporte del Inventario"*, de la siguiente manera: "*Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores*".

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 11:
En el ítem 5.2.2 *Metodología de valorización de riesgos asociados* (Registro N° 3214224, Folio 33), el Titular declaró que, *"Una vez realizado la identificación de los riesgos asociados a la actividad, se procederá con la aplicación de la metodología para la valorización de los mismos"*. Asimismo, considera la severidad del área afectada y la probabilidad de ocurrencia clasificando en categorías. No obstante, se advierte que la metodología no cuenta con soporte válido para su implementación, tal y como se indica en el ítem 5.2 de la Guía para la elaboración del PGAPCB, la cual indica que, "*se deben evaluar los riesgos de los peligros identificados mediante una metodología validada con el fin de reducir la subjetividad y proponer medidas de control y riesgo que serán parte del manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB".* En ese sentido, el Titular debe precisar la validez de la metodología de valorización de riesgos presentado. De no contar con ella, debe implementar una metodología válida para ello.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 20 y 21), el Titular precisó que la metodología implementada para la evaluación de riesgos, se encuentra adaptada de la metodología que propone Nizam Damani (2003), el cual menciona que la gestión de riesgos debe ser un enfoque proactivo frente a la posibilidad de ocurrir algún fenómeno natural o provocada por el hombre teniendo como objetivo la minimización de daños. En dicha metodología, se establecen cuatro (4) etapas: i) Identificación del riesgo, ii) Análisis del riesgo (valorización del mismo), iii) Control de los riesgos identificados, y iv) Monitoreo y seguimiento de los riesgos identificados. La evaluación se realiza mediante una matriz donde se considera los criterios de Probabilidad de riesgo (ocurrencia) y clasificación de severidad (impacto). Precisando que dicha información fue actualizada en el ítem 5.2. *"Evaluación de Riesgos para la toma de decisiones del PGAPCB",* el cual se adjunta en el Anexo LEV-04 "PGAPCB TESUR2 Actualizado" (folios 82 al 86).

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Observación 12:
En el ítem 5.3.2.3.4 *Procedimiento de etiquetado* (Registro N° 3214224, Folio 46), el Titular indicó, *"Los contenedores y equipos que posean PCB deberán ser etiquetados en forma unívoca, de forma tal de poder relacionarlos con los inventarios de PCB que cada poseedor deberá realizar. Además, deberá poseer la identificación mediante los pictogramas que indiquen el contenido de PCB, según lo establecido en las normas nacionales"*. No obstante, no indicó el etiquetado para las *Existencias y/o residuos con presencia permitida de PCB (*que contienen PCB en una concentración mayor o igual a 2 ppm o mayor o igual a 0,4 µg/100 cm^2 y menor a 50 ppm o menor a 10 µg/100 cm^2) y *Existencias y/o residuos contaminados con PCB por encima de la concentración permitida* (contienen PCB en una concentración mayor o igual a 50 ppm o mayor o igual a 10 µg/100 cm^2 para superficies no porosas). Asimismo, se sugiere que el Titular proponga un etiquetado para los equipos libres de PCB, a fin de que estos puedan ser identificados.

En ese sentido, el Titular debe etiquetar los equipos y/o residuos con presencia permitida de PCB, y equipos y/o residuos que estén contaminados con PCB por encima de la concentración permitida (≥ 50 ppm), para lo cual se sugiere usar los siguientes colores para el etiquetado:

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° 3318130 (folio 8), el Titular indicó que el procedimiento de etiquetado ha sido incluido como parte del desarrollo del cronograma (actualizado de ejecución del PGAPCB de TESUR2, el cual se encuentra adjuntado en el **Anexo IC-03 (folio 28)**. Asimismo, en el **Anexo IC-04** ***"PGAPCB de TESUR2 actualizado"*** se presentó el procedimiento del etiquetado con el numeral 5.1.1.5 (folios 69 y 70), que incluye la asignación de colores posterior a la identificación de PCB en los equipos.

Además, precisó que "*se realizará el etiquetado para aquellos equipos que sean adquiridos (nuevos) y para aquellos equipos como los transformadores de medida cuando estos pasen por actividades de mantenimiento. Asimismo, los avances del etiquetado estarán sujetos a lo indicado en el cronograma de ejecución*".

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 13:
En el ítem 5.3.3.2. *"Contratación del Servicio de Mantenimiento"* (Registro N° 3214224, Folios 47) el Titular presentó información para contar con equipos libres de PCB; no obstante, no mencionó las medidas para evitar la contaminación cruzada con PCB (como por ejemplo: *"realizar análisis del aceite dieléctrico de los equipos que ingresan al taller de mantenimiento")*, que implementará en los talleres que prestan el servicio de mantenimiento o reparación de equipos, así como del control de riesgos y daños al ambiente y salud de los trabajadores; conforme se considera en la Tabla N° 1 *"Riesgos y Acciones a adoptarse en cada una de las actividades del Ciclo de Vida de los equipos (transformadores, condensadores)"* de la Guía para la elaboración de PGAPCB.

Al respecto, el Titular debe presentar las medidas que se implementarán durante las actividades de mantenimiento de equipos a fin de evitar la contaminación cruzada y exposición del personal que preste el servicio, como del ambiente, durante el servicio de mantenimiento por terceros; asimismo, la implementación de estas medidas debe estar incluida en el cronograma de actividades del PGAPCB.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 22 al 24), el Titular señaló que en el caso que uno de sus equipos dé positivo a PCB (contaminado con PCB mayor a la concentración permitida), contratará un área de almacenamiento para residuos que contengan PCB; precisando que el equipo permanecerá en operación hasta planificar su reemplazo, teniendo como fecha límite el año 2025. Asimismo, presentó las actividades contempladas durante el proceso de mantenimiento a fin de evitar la contaminación cruzada y exposición del personal y al ambiente realizando acciones de monitoreo de la condición del equipo e implementación de medidas en el mantenimiento.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 14:
En la sección *5.4 Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB* (Registro N° 3214224, Folio 52), el Titular menciona que, "*seguirá lo señalado en la Tabla N° 9 del Anexo N° 8 Tecnologías para la eliminación ambientalmente racional de PCB* de la Guía para la elaboración del PGAPCB, de acuerdo y en concordancia con el cronograma". No obstante, el Titular debe identificar las tecnologías existentes para la eliminación, así como las ventajas y desventajas para la toma de decisiones, basado en la información registrada en el inventario y en la implementación de indicadores de seguimiento para llevar un control de los avances. En ese sentido, el Titular debe:

i) Incluir los lineamientos señalados en la Sección *5.4 Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB* de la Guía para la elaboración del PGAPCB, con la finalidad de sustentar la necesidad de realizar una eliminación progresiva o en una operación y para ello se deberá aplicar los indicadores de seguimiento tanto para inventarios como para la eliminación.
ii) Precisar, sea el caso, si el tratamiento de eliminación ambientalmente racional de PCB contemplará una fase de pretratamiento y, de ser así, detallarlo e incluirlo dentro de su presupuesto.
iii) Precisar que al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite aislante con presencia permitida de PCB, deben ser dispuestos como residuos peligrosos ante una EO-RS; en caso decida comercializarlos, esta debe ser realizada a través de una EC-RS. Teniendo en cuenta que, acorde a la Guía de Inventario y la Guía para elaboración de PGAPCB se desprende que los equipos con concentración de PCB mayor a la permitida (≥ 50 ppm), deberán pasar por una eliminación ambientalmente racional de PCB. En ese sentido, la comercialización de dichos equipos se encuentra restringida, debiendo pasar por un tratamiento previo; asimismo, el Titular debe tener en consideración lo establecido en el numeral 85.1 del artículo 85[13] del RPAAE. Y para el caso, de equipos y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, estos deben ser dispuestos como *"Residuos peligrosos"* mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS); y en el caso, se comercialicen, debe ser a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS).

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (Folios 25 y 26), el Titular señaló lo siguiente:

Respecto del numeral i), consideró los lineamientos señalados en la Sección *5.4 "Tratamiento y Eliminación ambientalmente racional de PCB",* acorde a lo establecido en el Anexo 8 "*Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB"* de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

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

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Respecto del numeral ii), precisó que: *"antes de la eliminación ambientalmente racional de los equipos que contengan PCB"*, realizará un tratamiento preliminar conocido como rellenado o *"retrofilling"* previo a la eliminación ambientalmente racional de los equipos que contengan PCB con la finalidad de recuperar *"transformadores o equipos que se encuentren en servicio y, que posean aceite mineral contaminado con PCB"*. Cabe indicar que esta metodología no exime de la utilización de otras metodologías de tratamiento, recomendadas en el Anexo 8: *Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB* de la Guía para la elaboración del PGAPCB.

Respecto del numeral iii), precisó que los equipos y aceites con concentración permitida de PCB al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante Ministerio del Ambiente y no contempla la comercialización de los equipos y solo serán tratados como residuos peligrosos.

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 15:
En el Cuadro 6.1 "*Cronograma de Ejecución del PGAPCB"* (Registro N° 3214224, Folio 55), el Titular no contempló todas las actividades detalladas en el Capítulo *5 "Gestión Ambiental de PCB"*. Asimismo, señaló que la *"Elaboración del informe del inventario y reporte para el contenido del Informe Ambiental Anual"* será luego de dos (2) años de la identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB que dura dos (2) años, es decir a partir del año 2024. Al respecto, los reportes o la información relacionada con las actividades del PGAPCB deberán declararse anualmente, conforme se menciona en la sección *5.1.2. Elaboración del reporte del inventario* de la *Guía para la elaboración del PGAPCB*.

En ese sentido, el Titular debe: i) actualizar su cronograma de ejecución en línea con lo descrito en el Capítulo 5 de su PGAPCB, incluyendo las actividades señaladas en los subtítulos con nivel 4 (ejemplo: 5.1.1.1); y ii) presentar anualmente los avances[14] de las actividades del PGAPCB mediante un Reporte de Inventario, el cual deberá ser incluido en el Informe Ambiental Anual.

Respuesta.
Mediante Registro N° 3318130 (folio 9), el Titular presentó el Cronograma de Ejecución del PGAPCB del Titular (folio 28) actualizado e incluyó en el cronograma: "*Actualización periódica del inventario de existencias y/o residuos con PCB*" desde el periodo 2022 hasta el periodo 2027

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

Conclusión:
Observación absuelta.

Observación 16:
En el ítem 5.2.5.4. *"Procedimiento ante Derrames"* (Registro N° 3214224, Folio 39), el Titular ha incluido medidas correctivas ante derrames y medidas de remediación, mas no se detalla las medidas antes, durante y después de un derrame de aceite dieléctrico. Asimismo, el Titular no propuso realizar el muestreo de calidad de suelo

[14] Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2019 EM «**Artículo 119.- Cumplimiento de obligaciones y compromisos ambientales a cargo del Titular**
119.1 (…) deben presentar a 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** (…)»

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico. Acorde con lo anterior, el Titular debe proponer realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico con presencia permitida de PCB, 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) de control más representativos del aceite dieléctrico con presencia permitida de PCB derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Respuesta.
Mediante Registro N° 3271366 (folios 27 y 28), el Titular presentó las medidas ante derrames de aceite dieléctrico con contenido de PCB, acorde al momento: "*Antes del evento*", "*Durante el evento*" y "*Después del evento*" y en este último momento, se incluyó el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia del evento de derrame de aceite dieléctrico, señalando que: *"El monitoreo de suelo se realizará solo en casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico sobre un suelo natural. Asimismo, este monitoreo contemplará el análisis de contaminantes tales como bifenilos policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera) y F2 (media), de acuerdo con la legislación vigente*".

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

Conclusión:
Observación absuelta.

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

El Titular deberá cumplir con la totalidad de las medidas ambientales previstas en el presente PGAPCB. En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las principales medidas de manejo ambiental propuestas por el Titular en el PGAPCB:

Cuadro N° 7: Medidas de Manejo Ambiental

Medidas	Resumen
Identificación de existencias y residuos con PCB	• Elaboración de una base preliminar de datos con la información de los equipos y/o residuos posibles de contener PCB • Procedimiento de extracción de muestras • Identificación de PCB. • Procedimiento de etiquetado.
Elaboración del reporte del inventario	• El reporte debe contener los resultados de las pruebas de campo (kit colorimétrico), informe firmado y sellado por ingeniero colegiado y habilitado, listado de equipos analizados con los resultados obtenidos juntamente con una fotografía del resultado obtenido a través de los métodos de identificación (colorimétrico) o los resultados del laboratorio (cromatográfico). • Para el caso de las pruebas cromatográficas deben consignarse los resultados de concentración de cada aroclor (1242, 1254 y 1260) y la sumatoria de los tres aroclores.
Procedimiento de etiquetado	• Etiquetará los equipos con los siguientes colores (verde: existencia y/o residuos libres de PCB; amarillo: Existencia y/o residuos con presencia permitida de PCB; y rojo: Existencia y/o residuos por encima de la concentración permitida de PCB).
Manejo ambiental de existencias y residuos de PCB	• Realizará capacitaciones en el manejo de las existencias y residuos con PCB. Se realizará en función a las indicaciones del área de mantenimiento. • Se adoptarán medidas para Uso, Manipulación, Mantenimiento, Disposición, Segregación, Almacenamiento Temporal, Retiro y Transporte de dichos equipos presencia y/o contaminados con PCB, acorde al ítem 5.3.2 "Medidas de Prevención de Riesgos Ocupaciones y Contaminación del Ambiente" del PGAPCB actualizado. • Implementará un procedimiento de control de calidad para la adquisición de equipos *"Libres de PCB"*. Y solicitará una constancia o certificado al proveedor en donde se acredite que sus equipos están libes de PCB, las cuales deberán adjuntar resultados a través de un análisis cromatográfico, en el caso de esta última deberá realizarlo un laboratorio que cuente con acreditación nacional o internacional.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

Medidas	Resumen
	• Ejecutar medidas durante las actividades de operación y mantenimiento de equipos acorde al ítem 5.3.4.1 de PGAPCB actualizado. • Implementación de medidas para la manipulación y transporte de equipos con PCB.
Procedimiento ante Derrames (aceites dieléctricos con contenido de PCB)	• Implementar medidas antes, durante y después de la ocurrencia de derrames de aceites dieléctricos (con contenido de PCB). • El monitoreo de suelo se realizará solo en casos donde se presente una ocurrencia de derrames de aceites dieléctrico sobre un suelo natural. Asimismo, este monitoreo contemplará el análisis de contaminantes tales como Bifenilos Policlorados (PCB), fracción de hidrocarburos F1 (ligera) y F2 (media), de acuerdo con la legislación vigente.
Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB	• La elección de la tecnología de tratamiento y eliminación dependerá de las condiciones como cantidad, número de equipos y costos de implementación. Asimismo, seguirá lo señalado en la Tabla N°9 del Anexo N°8: *Tecnologías para la Eliminación Ambientalmente Racional de PCB* de la Guía para la Elaboración del PGAPCB. • Para equipos que presenten aceites contaminados con PCB dentro de un intervalo de 50 a 500 ppm, considerará realizar un tratamiento previo conocido como "retrofilling" o rellenado, así como también aquellos equipos que requieran eliminación progresiva se utilizará lo descrito en la Tabla N°9 de la Guía (R.M. N°002-2021-MINEM). • Los equipos con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil serán transportados y dispuestos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) debidamente acreditada ante MINAM. No contempla la comercialización de dichos equipos y solo serán tratados como residuos sólidos peligrosos conforme a la normativa vigente.
Gestión de sitios contaminados con PCB	• De identificarse sitios potencialmente contaminados, producto de las actividades realizadas en las instalaciones de la unidad ambiental se procederá de acuerdo con lo establecido en el Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM, que aprueba los Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados en concordancia con el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para suelos y el RPAAE.

Fuente: Folios 18, 19, 21 al 26 del Registro N° 3271366 y folios 80 al 95 del Registro N° 3318130.

Cabe precisar que, la frecuencia de las medidas de trabajo seguro para actividades de operación, mantenimiento y manipulación de existencias y residuos con PCB está condicionada a la necesidad de realizar el mantenimiento.

VI. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta el programa de actividades a ejecutarse hasta el 2027 por parte del Titular.

Cuadro N° 8: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB		AÑOS					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
5.1	**IDENTIFICACIÓN DE PCB**						
5.1.1.	Identificación de existencias y residuos con PCB	X	X	X	X		
5.1.1.1.	Definición de Bifenilos Policlorados (PCB) en las instalaciones	X	X	X	X		
5.1.1.2.	Elaboración de la base de datos de existencias y/o residuos con PCB	X	X	X	X		
5.1.1.3.	Procedimiento de extracción de muestras para análisis	X	X	X	X		
5.1.1.4.	Métodos de Identificación	X	X	X	X		
5.1.1.4.1	Desarrollo de pruebas cualitativas (kits colorimétricos)	X	X	X	X		
5.1.1.4.2	Desarrollo de pruebas cuantitativas (cromatografía de gases) *Solamente aplica si da positivo al método cuantitativo	X	X	X	X		
5.1.1.5.	Etiquetado de equipos analizados	X	X	X	X		
5.1.2.	Elaboración del reporte de inventario para el Informe Ambiental Anual	X	X	X	X		
5.2.	**EVALUACIÓN DE RIESGOS**						

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB		AÑOS					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
5.2.1.	Implementación de medidas ante el riesgo de ocurrencia de derrames de PCB	X	X	X	X	X	X
5.2.2.	Implementación de medidas para el uso, manipulación, traslado, almacenamiento y disposición final de equipos con PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.	**MANEJO AMBIENTAL DE EXISTENCIAS Y RESIDUOS CON PCB**						
5.3.1.	Capacitaciones y/o charlas en el manejo de equipos y/o residuos con PCB para los trabajadores	X	X	X	X	X	X
5.3.2.	Implementación de las medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente	X	X	X	X	X	X
5.3.2.1	Consideraciones para el uso y manipulación de PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.2.	Consideraciones para el mantenimiento de equipos con contenido de PCB o contaminados por PCB del PGAPCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.3.	Consideraciones para la manipulación y transporte de equipos con PCB	X	X	X	X	X	X
5.3.2.4.	Consideraciones para la segregación y almacenamiento temporal	X	X	X	X	X	X
5.3.3.	Medidas para contar con equipos libres de PCB	X	X	X	X		
5.3.3.1.	Adquisición de equipos nuevos libres de PCB	X	X	X	X		
5.3.3.2.	Contratación del servicio de mantenimiento				X		
5.3.4.	Implementación de medidas de manejo durante la operación y mantenimiento de equipos con PCB	X	X	X	X		
5.4	**TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN AMBIENTALMENTE RACIONAL DE PCB**						
5.4.1.	Selección del tipo de metodología de tratamiento de PCB					X	X
5.4.2.	Diseño de la estrategia de eliminación (de acuerdo con el inventario)					X	
5.4.3.	Selección de la empresa contratista para la eliminación					X	X

Fuente: Folio 28 del Registro N° 3318130

VII. CONCLUSIÓN

De la evaluación realizada se ha determinado que el Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos en el Decreto Supremo N° 014-2019-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, así como los lineamientos establecidos en la "Guía Metodológica para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica" y la "Guía Metodológica para el Inventario de Existencias y Residuos para identificación de Bifenilos Policlorados (PCB), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 002-2021-MINEM/DM; asimismo, el Titular ha absuelto las observaciones planteadas al PGAPCB, por lo que corresponde su aprobación.

VIII. RECOMENDACIONES

- Remitir el presente Informe y la Resolución Directoral a emitirse a la empresa Transmisora Eléctrica del Sur 2 S.A.C., para conocimiento y fines correspondientes.

Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**

- Remitir copia del presente informe, de todo lo actuado en el presente procedimiento y la resolución directoral a emitirse a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), para su conocimiento y fines correspondientes.

- Publicar el presente informe en la página web del Ministerio de Energía y Minas, así como la resolución directoral a emitirse, a fin de que se encuentre a disposición del público en general.

Elaborado por:

Firmado digitalmente por SERRANO CASIMIRO Carmen Lidia FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/07/18 12:38:14-0500

Qca. Carmen Lidia Serrano Casimiro
CQP N° 1087

Firmado digitalmente por SANDOVAL DIAZ Ronni Americo FAU 20131368829 soft
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/07/18 13:24:35-0500

Ing. Ronni Américo Sandoval Díaz
CIP N° 203980

Revisado por:

Firmado digitalmente por CASTILLO BRAVO MARIA LUISA FIR 44066733 hard
Entidad: Ministerio de Energía y Minas
Motivo: Firma del documento
Fecha: 2022/07/18 12:33:36-0500

Abog. Maria Luisa Castillo Bravo
CAL N° 8821

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: 2022/07/18 14:30:33-0500

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

www.minem.gob.pe
Av. Las Artes Sur 260
San Borja, Lima 41, Perú
T: (511) 411 1100
Email: webmaster@minem.gob.pe

Acceda al documento en **http://pad.minem.gob.pe/BuscaTuDocumento**, clave : **Y5OL2I1L**