

SKP/GLAC-JGA-099-2023

Ingeniero
Juan Orlando Cossio Williams
Director General
Dirección General de Asuntos Ambientales de Electricidad
Ministerio de Energía y Minas – MINEM
Presente.-

DIRECCIÓN:
Av. Pardo y Aliaga
652
Interior 203
San Isidro
Lima 27
Perú

TELÉFONO:
+511 700 8100

FAX:
+511 422 0348

RUC: 20269180731

ASUNTO:
Información complementaria a la subsanación de observaciones formuladas al Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la Central Hidroeléctrica Pachachaca

REFERENCIAS:
Auto Directoral N° 0143-2022-MINEM/DGAEE
Decreto Supremo N° 014-2019-EM

NUESTRAS REFERENCIAS:
SKP/GG-JGA-066-2021
SKP/GG-JGA-075-2022

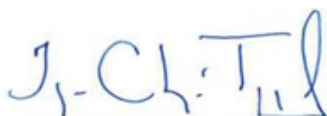
LUGAR/FECHA:
Lima, 02.05.2023

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en el marco del proceso de subsanación de observaciones formuladas al Plan de Gestión Ambiental de Bifenilos Policlorados de la Central Hidroeléctrica Pachachaca, presentado a su Despacho a través de la carta SKP/GG-JGA-075-2022, de fecha 12.05.2022 y Expediente N° 3304564, mediante la presente tenemos a bien remitir información complementaria a la citada subsanación de observaciones.

Sin otro particular y agradeciendo por su gentil atención, quedamos de usted.

Atentamente,



Marco Chávez
Jefe de Gestión Ambiental
STATKRAFT PERÚ



**SGS ENVIRONMENTAL
SERVICES**

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA A
LA SUBSANACIÓN DE
OBSERVACIONES A LA EVALUACIÓN
DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
DE BIFENILOS POLICLORADOS
(PGAPCB)**

CENTRAL HIDROELÉCTRICA PACHACHACA

STATKRAFT PERÚ S.A.


WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS


**INFORMACION COMPLEMENTARIA A LA SUBSANACIÓN
DE OBSERVACIONES A LA EVALUACIÓN DEL PLAN DE
GESTIÓN AMBIENTAL DE BIFENILOS POLICLORADOS
(PGAPCB)**

CENTRAL HIDROELÉCTRICA PACHACHACA


Nombre y firma del Representante Legal de STATKRAFT PERÚ S.A.

Nombre	Firma
Jorge Marco Chávez Tuppia	

Nombre y firma del Representante Legal de SGS del Perú S.A.C

Nombre	Firma
Luis Filemón Vilchez Chacón	 SGS del Perú S.A.C. Luis Filemón Vilchez Chacón DNI 07205374 Apoderado

Nombre y Firma del especialista SGS DEL PERÚ S.A.C.

Nombre	Firma
Delia Del Carmen Espinoza Chirito	

Nombre de la Empresa:

SGS del Perú S.A.C.

MAYO 2023

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA AL DOCUMENTO DE SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES

**ASUNTO : EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE BIFENILOS
POLICLORADOS (PGAPCB) DE LA “CENTRAL HIDROELÉCTRICA
PACHACHACA”**

EMPRESA : STATKRAFT PERÚ S.A.

**REFERENCIA: AUTO DIRECTORAL N° 0143-2022-MINEM/DGAAE
Informe N° 0258-2022-MINEM/DGAAE-DEAE
Registro N° 3213348**

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Observación 1:

En el ítem 3.3 “Descripción de las Instalaciones” (Registro N° 3213348, Folio 15 al 16), el Titular presentó la descripción histórica y general de algunas instalaciones de la C.H. Pachachaca; sin embargo, no incluyó una descripción con las características de las instalaciones (por ejemplo: la S.E. Pachachaca, la cual se indica en la Figura N°1 “Diagrama de flujo de la C.H. Pachachaca”) que se encuentran relacionadas con la actividad de generación y donde se albergan los equipos en evaluación; asimismo, no indicó si cuenta con otras instalaciones auxiliares⁴ que cuenten con existencias y/o residuos en los que se haga uso de aceite dieléctrico. De igual manera, de la revisión del plano de ubicación de la unidad operativa en el Anexo 06 “Plano de C.H. Pachachaca” (Folio 74), se evidenció que este no permite visualizar de manera clara la ubicación de los equipos e instalaciones en la C.H. Pachachaca, toda vez que el plano no está georreferenciado, no contiene grillas, leyenda ni etiquetas de los equipos e instalaciones evaluadas.

Al respecto, el titular debe:

- i. Describir las características generales y precisar la ubicación de las instalaciones relacionadas con la actividad de generación y donde se encuentran los equipos en evaluación;





Información complementaria:


Se adicionan unas aclaraciones sobre las infraestructuras ubicadas alrededor de la casa de máquinas y patio de llaves.

Por un error material se envió información desactualizada respecto de las infraestructuras que rodean la casa de máquinas y el patio de llaves. La mayoría de estos componentes serán incluidos en el Plan de Abandono Parcial que se viene elaborando en el marco de los Términos de Referencia aprobados mediante Resolución Ministerial N° 275-2020-MINEM/DM y las recomendaciones remitidas por la DGAAE – MINEM a través del Oficio N° 0183-2020-MINEM/DGAAE. A continuación se remite información actualizada respecto de los componentes auxiliares:

Tabla N° 01. Componentes auxiliares

N°	Componentes	Características	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18S		Fotografía
			Este	Norte	
1	Chalets	Construcción sobre base de cemento con techo de planchas metálicas y madera, ventanas de marco de madera con vidrio y puerta de madera.	387 024	8715 002	
2	Ex almacén eléctrico*	Construcción sobre tierra, con paredes y techo de calamina.	387 120	8715 055	
3	Almacén de LT	Construcción metálica y de madera sobre base de terreno con techo de planchas metálicas, ventanas de marco de madera y puerta de madera.	387 023	8714 915	

N°	Componentes	Características	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18S		Fotografía
			Este	Norte	
4	Taller de Maestranza	Construcción metálica sobre base de cemento con techo de planchas metálicas, ventanas de marco de madera y puerta de metálica.	387 185	8715 008	
5	Campamento de obreros	Construcción de cemento sobre base de terreno con techo de planchas metálicas, ventanas de marco de madera y puerta de madera.	387 242	8715 027	
6	Taller mecánico*	Construcción sobre base de cemento con paredes y techo de metal	387 190	8714 982	
7	Depósito de postes de madera*	Construcción sobre base de terreno destinado al almacenamiento de postes de madera, con soporte y techo de planchas metálicas.	387 059	8714 930	

N°	Componentes	Características	Coordenadas UTM - WGS 84 Zona 18S		Fotografía
			Este	Norte	
8	Casa de material metálico	Construcción sobre base de concreto con paredes y techo de metal	387 025	8714 917	

(*): Componentes que no forman parte del plan de abandono parcial de la CH Pachachaca.
Fuente: STATKRAFT, 2022

En tal sentido, confirmamos que las instalaciones antes descritas no cuentan con elementos que requieran de alguna prueba de descarte de PCB, ya que los chalets, taller de maestranza, almacén LT, campamento, se encuentran en desuso. Mientras que el ex almacén eléctrico, casa de material metálico y taller mecánico son conservados en caso se requiera de almacenar materiales no peligrosos para labores en la CH Pachachaca.

Por último, considerar la siguiente descripción para las instalaciones listadas:

Chalets: Al respecto de la zona de chalets, el plano contenía un error al indicar como almacén de productos químicos a una instalación contigua que en realidad también correspondió antiguamente a chalets, probablemente por algún uso futuro que se planteó darle en algún momento, pero dado que estas infraestructuras están en desuso, se aplica la normativa vigente que nos señala la obligatoriedad de elaboración y presentación de un plan de abandono parcial para componentes que lleven más de un año en desuso.

Campamento de obreros: parte de este abandono también es la casa de material metálico, que formó parte del campamento.

Almacén eléctrico: recinto en desuso que almacenó materiales no peligrosos. Se conserva su espacio, actualmente vacío, en caso de algún almacenamiento por alguna labor de mantenimiento correctivo, las cuales son no programadas.

Taller mecánico: actualmente utilizado para almacenamientos de herramientas.

Depósito de postes de madera: para el almacenamiento de postes de madera para atender alguna emergencia de la línea de transmisión.

Casa de material metálico: espacio en desuso y se conserva en caso sea necesario algún almacenamiento por labores de mantenimiento correctivo no programado.

Asimismo, se envía el plano actualizado en el Anexo N° 1 Plano de Ubicación.

- ii. **Indicar si cuenta con instalaciones auxiliares (almacenes, talleres, etc.), en los cuales se haga uso de aceite dieléctrico en existencias y/o residuos; si**

correspondiese, debe indicar su ubicación y características, para lo cual se sugiere usar el siguiente cuadro:

Nombre de la instalación o componente	"CH. Pachachaca"	
UTM (WGS 84)	E:	N:
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m2 o ha)	"X"	

Información complementaria:

Damos mayor alcance de la respuesta inicial y brindamos datos adicionales de ubicación y áreas aproximadas de la central hidroeléctrica:

Nombre de la instalación o componente	"C.H. Pachachaca"	
UTM (WGS 84)*	E: 387098.00	N: 8715003.00
Área dónde se desarrolla la actividad de la instalación (m2)*	"32,733"	

* Datos referenciales

- iii. **Presentar un plano, en el cual se puede visualizar de manera clara la ubicación de los equipos e instalaciones principales y auxiliares (casa de máquinas, almacén de insumos, almacén de residuos sólidos, talleres, etc) en evaluación de la central hidroeléctrica. Cabe resaltar que dicho plano debe estar a una escala y contener una grilla legible que permita su evaluación, además debe de ser suscrito por el profesional colegiado y habilitado responsable de su elaboración.**

Información complementaria:

Respecto de los dos (2) transformadores retirados por motivos de hurto debemos complementar que:

La zona es de acceso muy limitado ya que la comunidad ha mostrado negativas para dar el pase a la zona de las represas Pomacocha y Taza Nueva. Por seguridad de las personas se ha desalojado las zonas en mención, de modo que son desatendidas, ello no implicó problemas en la actividad de generación. En un ingreso durante el año 2021 se pudo constatar por parte de personal de Statkraft el robo de dos transformadores en fechas diferentes (enero 2021 y junio 2021), para los cuales, en un caso ingresó la policía y para el otro caso no pudo hacerlo, dado que también tienen precauciones de ingreso a pesar de ser la autoridad del orden público. Debido a que la información del inventario se consolidó con data existente de gabinete, se presentó sin la corroboración en campo, pues justamente no se podía pasar a las zonas señaladas. Es por ello que en el levantamiento de observaciones se retiraron esos equipos del inventario y en la presente información complementaria podemos afirmar que Statkraft no tiene la intención de reponer otros equipos en tales ubicaciones, por el riesgo que implican nuevos posibles eventos de hurto.

Dado que no contamos con fechas de ingreso para verificar el estado actual de tales ubicaciones, nuestra área de Gestión Social se hará cargo de establecer conversaciones con la comunidad en busca de mejorar las relaciones actuales. De darse el pase sin implicancias de riesgos al bienestar de los trabajadores se formará un grupo de reconocimiento que realizará la verificación de la zona circundante a donde fueron robados los equipos, de modo que se pueda evaluar la toma de acción en función de ello. Debido a la antigüedad de los hurtos, y la fecha de ingreso desconocida, no podemos asegurar que se encontrarán manchas de aceite en suelos o partes dejadas por los delincuentes. Lo que podemos asegurar es el retiro de todo tipo de elementos que se encuentren en alrededores y que pertenecían a cada transformador. La efectividad de una prueba de análisis de calidad de suelos podría ser muy limitada, puesto que no se conoce la extensión real de cualquier derrame producido por los hurtos y las condiciones de lluvias de los años pasados pueden haber “lavado” los derrames. Por lo antes dicho no se realizará un análisis de calidad de suelos.

Las acciones antes mencionadas serán informadas en el respectivo Informe Ambiental Anual como parte del ítem correspondiente al PGAPCB.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DE PCB

Observación 2:

En el ítem 4.1. “Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminadas con PCB” (Registro N° 3213348, folios 17 al 19), el Titular presentó la Tabla N° 3 “Transformadores”, y la Tabla N° 4 “Interruptores” (folio 18), donde identificó ocho (8) transformadores, además también identificó cuatro (4) interruptores de los cuales uno (1) está en estado de reserva; sin embargo, el titular no precisó las condiciones de almacenamiento en la que se encuentra el equipo de reserva. Por otro lado, el Titular no precisó el tipo de transformadores y tampoco si cuenta con otros equipos que puedan contener PCB, acorde a lo indicado en la Tabla N° 5 “Relación de equipos y materiales que se fabricaron con PCB” de la Guía para elaboración del PGAPCB, como: relés, líquidos hidráulicos, motores eléctricos, electroimanes o líquidos para transferencia de calor u otros accesorios eléctricos.

Además, según lo señalado en el Anexo 01 “Detalles de existencias y residuos inventariados para la identificación de PCB” (Folios 142 y 143), existen dos (2) transformadores y dos (2) interruptores a los cuales no tuvo acceso; no obstante, el Titular no precisó cuáles son las causas que impiden el acceso a estos equipos.

Al respecto, el Titular debe:

- i) Indicar las condiciones de almacenamiento y precisar el lugar de almacenamiento del equipo en estado de reserva;

Información complementaria:

Nos reafirmamos en que no prevemos un área de almacenamiento para equipos en reserva en la CH Pachachaca, y en específico para el interruptor INT-0098-CL6528 – 1200A - 50 KV, el cual se ubica en el patio de llaves debido a que el lugar cumple con las condiciones

adecuadas para su posicionamiento, además, posee una serie de ventajas que implican reducción de riesgos por eliminación de acción:

- Las condiciones ambientales a las que está expuesto el equipo en reserva son las mismas que las condiciones de los equipos en operación del patio de llaves.
- No cuenta con las exigencias de los equipos que se encuentran operando.
- Los equipos como este interruptor son herméticos, por lo que posibles fugas o derrames son improbables, y de darse se tratarían de goteos por válvulas con empaquetaduras desgastadas, por ello el ubicarse en el patio de llaves es preferible para la detección de situaciones de esta clase (tanto equipos que operan como en reserva).
- En caso de ser necesario que reingrese a operación, el equipo se encuentra en posición para conexión.
- No se genera uso de recursos innecesarios para la implementación de un almacén exclusivo.
- No se genera el uso de recursos en la obtención de los permisos ambientales para la implementación de un almacén exclusivo.
- No se generan los riesgos de derrame potencial por manipulación del equipo a través de grúas y camiones hacia otra posición u almacén.

De no decidirse una reinserción a operación del equipo en reserva, eventualmente podrá ser dado de baja y gestionado correctamente hasta su disposición final. Cabe mencionar que al tratarse de un equipo con contaminación permitida de PCB (5 ppm), puede ser dispuesto tanto el aceite como la parte metálica en un relleno de seguridad. Este mismo criterio aplica para los tres transformadores que tienen contaminación permitida de PCB (debajo de 50 ppm).

Los equipos sellados una vez abiertos se puede comprometer su funcionalidad sobretodo si son equipos antiguos, y es la única forma de tomar muestras de aceite, por ello todo equipo sellado también se mantendrá en el lugar actual (operando o en reserva) hasta el momento oportuno de su proceso de baja y posterior toma de muestras para análisis cromatográfico. Según los resultados de laboratorio se podrá derivar bien a disposición final como residuo peligroso en un relleno de seguridad (libre de PCB hasta valores menores a los 50 ppm) ó derivar a un proceso de tratamiento y eliminación acorde a la concentración de PCB, ello en base al anexo 8 “Tecnologías para la eliminación ambientalmente racional de PCB” de la “Guía metodológica para la elaboración del plan de gestión ambiental de bifenilos policlorados (PGAPCB) aplicable a la actividad eléctrica” (en adelante, “Guía de PGAPCB”). Ello habilitará al equipo para disposición final en relleno de seguridad.

GESTIÓN AMBIENTAL DE PCB

Observación 3:

En el ítem 5.2. “Evaluación de riesgos para la toma de decisiones” (Registro N° 3213348, folio 21) el Titular indicó que “la evaluación de riesgo quedaría relegada ya que no cabe

el supuesto de tener equipos que estén contaminados con PCB”; sin embargo, según lo señalado en el Anexo 1 “Detalles de existencias y residuos inventariados para la identificación de PCB” (folios 142 y 143), existen cuatro (4) equipos con una concentración permitida de PCB (entre ellos un transformador con una concentración de 49 ppm de PCB) de los cuales se desconoce el peso de aceite dieléctrico que contienen; además son cinco (5) transformadores sellados que no han sido muestreados y que tampoco se conoce la cantidad de aceite dieléctrico que contienen, de los cuales uno es altamente probable que contenga PCB por su año de fabricación (1970); asimismo, existen dos (2) transformadores y dos (2) interruptores a los cuales no se pudo acceder y que tampoco se conoce la cantidad de aceite dieléctrico que contienen. De acuerdo a lo mencionado, se prevé una situación de riesgo para los trabajadores y para el medio ambiente, la misma que podrá constituirse en una situación de menor o mayor riesgo de acuerdo las concentraciones y cantidades (conocidas y estimadas) de aceite dieléctrico con PCB. En ese sentido, el Titular debe evaluar la situación de riesgo acorde al ítem 3.4 “Evaluación de riesgos”, ítem 5.2 “Evaluación de riesgos para la toma de decisiones” de la Guía para elaboración de PGAPCB y a “Lista de las directrices técnicas del Convenio de Basilea para el manejo ambientalmente racional (MAR) de desechos de contaminantes orgánicos persistentes (COP)” considerando lo siguiente:

- ii. **Evaluar los riesgos asociados a las existencias con presencia permitida de PCB y presentar el desarrollo de la metodología empleada para determinar dichos riesgos;**
- iii. **Presentar el análisis y resultados de la metodología empleada que permitan identificar los riesgos frente a estas existencias con PCB; y**

Información complementaria:

Se realizan correcciones en base a lo expuesto en observación 1 numeral iii. Quedando la evaluación de riesgos y análisis de resultados de la siguiente manera:

Con la finalidad de evaluar los riesgos por la existencia de PCB en los equipos de STATKRAFT se aplicará la metodología basada en el Documento Técnico N° 398 (Ayres et al, 1998) del Banco Mundial. Cabe señalar que solo aplicaría bajo los supuestos siguientes:

- De darse el caso que como parte del cumplimiento del cronograma al ejecutar el muestreo de los equipos no muestreados (3 transformadores y 2 interruptores) este resultase con concentración permitida de PCB o por encima de lo permitido.
- Evaluarse el riesgo menor respecto al equipo contaminado (3 transformadores y 1 interruptor) con presencia permitida.

- ✓ 1 muestra tiene un valor de 2 ppm.
- ✓ 1 muestra tiene un valor de 3 ppm.
- ✓ 1 muestra tiene un valor de 5 ppm.
- ✓ 1 muestra tiene un valor de 49 ppm.

Para ello se debe establecer que los riesgos del toxico para la salud humana y el ambiente están lo suficientemente probados, por lo tanto, la clasificación de riesgos para la salud etc., los materiales y de riesgos ambientales para efectos de establecer la priorización en base a esta metodología se le asignara el máximo puntaje en la matriz de evaluación.

Los criterios de evaluación de riesgos que serán evaluados son los siguientes:

- Columna 1: ¿Es probable que exista?
- Columna 2: Gravedad y alcance
- Columna 3: Número de personas expuestas
- Columna 4: Clasificación de riesgos para la salud
- Columna 5: Alcance de los daños materiales, edificios, etc.
- Columna 6: Clasificación de riesgos materiales
- Columna 7: Sensibilidad de los ecosistemas expuestos.
- Columna 8: Clasificación de riesgos ambientales.

COLUMNA 1	¿ES PROBABLE QUE EXISTA?	VALOR
	MUY PROBABLE	2
	POSIBLE EN PEQUEÑAS CANTIDADES O CONCENTRACIONES BAJAS	1
	NO ES PROBABLE	0

Para el análisis de la columna 2 se analizaron bajo los siguientes lineamientos, considerando las condiciones mayoritarias de los equipos a evaluación bajo los dos supuestos, producto del cual se recopilaban los datos técnicos del inventario y registros fotográficos.

COLUMNA 2	GRAVEDAD Y ALCANCE	VALOR
	CONTENIDO DE PCB	
	ETIQUETADO CON PCB	2
	ACEITE CONTAMINADO CON PCB	1
	SITIOS POSIBLEMENTE CONTAMINADOS	1
	RESIDUOS SOLIDOS CONTAMINADOS CON PCB	0.4

AÑOS DE FUNCIONAMIENTO	VALOR
DE 20 AÑOS A MAS	2
DE 10 AÑOS A MENOS DE 20 AÑOS	1.6

DE 5 AÑOS A MENOS DE 10 AÑOS	1.2
MENOS DE 5 AÑOS	0.8

TIPO	VALOR
EQUIPO COMO RESIDUO	2
EQUIPO EN MANTENIMIENTO	1.6
EQUIPO OPERANDO EN RESERVA	1.2
EQUIPO EN OPERACIÓN	0.8

ESTADO ACTUAL	VALOR
EQUIPO FABRICADO ANTES DE 1983	2
EQUIPO SIN DATOS DE FABRICA	1.7
EQUIPO SIN PROTECCION POR DERRAMES	1.3
EQUIPOS A LA INTERPERIE	1
EQUIPOS BAJO TECHO	0.7
EQUIPOS CON PROTECCION POR DERRAMES	0.3

TAMAÑO	
POTENCIA	VALOR
DE 20 MVA A MAS / Data no disponible	2
ENTRE 10 MVA A MENOS DE 20 MVA	1.7
ENTRE 1 A MENOS DE 10 MVA	1.3
ENTRE 500 KVA A MENOS DE 1 MVA	1
ENTRE 100 KVA A MENOS DE 500 KVA	0.7
MENOS DE 100 KVA	0.3

COLUMNA 3	POBLACION EXPUESTA	VALOR
	<10 000	1
	10 000 - 20 000	2
	20 000 - 30 000	3
	30 000 - 40 000	4
	40 000 - 50 000	5
	50 000 - 60 000	6
	60 000 - 70 000	7
	70 000 - 80 000	8
	>90 000	9

COLUMNA 4	CLASIFICACION DE RIESGOS PARA LA SALUD	VALOR
	CONTENIDO DE PCB	9

COLUMNA 5	EDIFICIOS Y MATERIALES EXPUESTOS	
		VALOR
EQUIPOS EN SE EXTERNAS		1
EQUIPOS EN SE DE CASETA		5
EQUIPOS EN ALMACENES Y TALLERES		9

COLUMNA 6	CLASIFICACION DE RIESGOS DE MATERIALES	
		VALOR
MATERIALES CON PCB		9

COLUMNA 7	SENSIBILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS EXPUESTOS	
		VALOR
EQUIPOS CERCANOS A CUERPOS DE AGUA		1
EQUIPOS CERCANOS A ZONA AGRICOLA		5
ZONA SENSIBLE		9

COLUMNA 8	CLASIFICACION DE RIESGOS AMBIENTALES	
		VALOR
BAJO RIESGO AMBIENTAL		1
ALTO RIESGO AMBIENTAL		9

Puntuación de fila = (columna 1*Columna 2)*((Columna 3*Columna 4) + (Columna 5*Columna 6) + (Columna 7*Columna 8))

Con base a lo mencionado se elaboró la matriz correspondiente que establecerá las priorizaciones en base a lo cual se establecerá el cronograma de actividades que diseñará STATKRAFT para la eliminación de las existencias y residuos con PCB.

Tabla 1. Matriz de evaluación de riesgos para priorización

PELIGRO	1 ¿ES PROBABLE QUE EXISTA?	2 GRAVEDAD Y ALCANCE	3 POBLACION EXPUESTA	4 CLASIFICACION DE RIESGOS PARA LA SALUD	5 EDIFICIOS Y MATERIALES EXPUESTOS	6 CLASIFICACION DE RIESGOS DE MATERIALES	7 SENSIBILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS EXPUESTOS	8 CLASIFICACION DE RIESGOS AMBIENTALES	9 PUNTUACION DE FILA	10 PRIORIZACION
Transformadores sin resultado de descarte	1	6.5	9	9	5	9	5	1	851.5	1
Transformadores con concentración permitida de PCB (debajo de los 50 ppm)	1	4.8	9	9	5	9	5	1	628.8	2

Como resultado de la aplicación de esta metodología se establece que la gestión y manejo de PCB se orientara prioritariamente de acuerdo con lo siguiente:

Tabla 2. Priorización

Priorización	Descripción de escenario
1	Transformadores sin resultado de descarte ppm
2	Transformadores con contenido debajo de los 50

En tal sentido, se establece la priorización bajo estos supuestos, considerando el riesgo que significaría si y solo si no se tomaran las medidas de control, por tanto, se establecen las medidas aun cuando el nivel de riesgo es bajo y poco significativo.

- iv. **Proponer medidas de control del riesgo, considerando todas sus existencias con PCB (libre de PCB, concentración permitida y contaminado con PCB). Es necesario precisar que el Titular debe considerar en las metodologías de evaluación de riesgos, las cantidades de aceites dieléctricos conocidos y estimados.**

Información complementaria:

Se hacen unas precisiones con respecto a los certificados libres de PCB y los informes de ensayo que deben respaldarlos, también con respecto al equipo con concentración permitida y con respecto a la prueba colorimétrica. De modo que el texto queda de la siguiente manera:

Las medidas a considerar para controlar el posible riesgo que existiría se mencionan en el PGAPCB

1. Para los equipos sellados o que no se tuvo acceso

- a) Se presenta mediante cronograma fecha estimada para el muestreo para determinar las acciones a tomar. Los interruptores que no se tuvo acceso, éstos serán muestreados para el análisis cromatográfico correspondiente hasta el segundo semestre del año 2025, ello debido a que se requieren de cortes generales de la energía y reporte correspondiente al COES, y por consiguiente la detención de la generación. Si se lograra ubicar una fecha anterior se ejecutará la toma de muestra para análisis cromatográfico.
- b) No se intervendrá los equipos hasta tener certeza de los resultados de muestreo.
De dar como resultado contaminación con presencia permitida o por encima:
- c) Para los equipos que sean reemplazados, se ha establecido dentro de las bases de los concursos para adquisición (compra) de equipos (transformadores e interruptores) y/o aceites dieléctricos que los proveedores otorguen un certificado de “libre de PCB” del aceite a emplear en tales equipos. Dicho certificado estará sustentado en un informe de ensayo emitido por un

laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

- d) El personal encargado de mantenimiento utilizará los equipos de protección personal (EPP) solamente para cuando manipule válvulas u otros elementos asociados a aceite dieléctrico de los equipos libres de PCB o con concentración permitida, entonces en el presente escenario al referirnos a equipos sellados que serán muestreado al final de vida útil (por destape), implica que el personal de Statkraft no tocará o manipulará tales equipos incluso acabada su vida útil (la toma de muestra será por personal capacitado externo, como en el caso del presente PGAPCB), y que posteriormente a ello si los resultados demuestran una contaminación por encima de los 50 ppm, se prohibirá la manipulación directa por parte de personal de Statkraft, recayendo tal labor en una empresa especializada y autorizada para llevar a cabo todo proceso de tratamiento y eliminación acorde a la concentración de PCB, ello en base al anexo 8 de la “Guía de PGAPCB”, además se deberá tomar en cuenta la oferta futura del mercado.
- e) Exigir al proveedor que previamente al servicio de mantenimiento otorgue garantías y certificados que sus equipos estén libres de PCB y/o sean nuevos. Ello evitará la contaminación cruzada.
- f) Utilización de insumos nuevos en el trasvase de aceite dieléctrico para evitar contaminación cruzada.
- g) Realizar análisis colorimétrico del aceite dieléctrico del equipo posterior al mantenimiento y previo a la entrega de éste. Esta prueba colorimétrica será con el Kit Clor-N-Oil de 50 ppm. De notarse un resultado aparente positivo se tendrá que realizar la confirmación con una prueba cromatográfica en laboratorio con metodología acreditada por INACAL. La prueba colorimétrica servirá para verificar de manera rápida en campo que los valores ya registrados del inventario no han variado a contaminación no permitida. Contamos con 09 equipos libres de PCB y 04 con concentración permitida de PCB. Por ello ante un trabajo de mantenimiento que involucre manipulación del aceite basta con una prueba colorimétrica para detectar una aparente contaminación cruzada.

2. Para los equipos contaminados con presencia permitida

- a) Se ha establecido dentro de las bases de los concursos para adquisición (compra) de equipos (transformadores e interruptores) y/o aceites dieléctricos que los proveedores otorguen un certificado de “libre de PCB” del aceite a emplear en tales equipos. Dicho certificado estará sustentado en un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.
- b) El personal encargado de mantenimiento utilizara los equipos de protección personal (EPP) cuando se dé la intervención de los equipos, tanto para los equipos libres de PCB como el que tienen presencia de PCB (<50 ppm).

- c) Exigir al proveedor que previamente al servicio de mantenimiento otorgue garantías y certificados que sus equipos estén libres de PCB y/o sean nuevos. Ello evitará la contaminación cruzada.
- d) Utilización de insumos nuevos en el trasvase de aceite dieléctrico para evitar contaminación cruzada.
- e) Realizar análisis colorimétrico del aceite dieléctrico del equipo posterior al mantenimiento y previo a la entrega de éste. Esta prueba colorimétrica será con el Kit Clor-N-Oil de 50 ppm. De notarse un resultado aparente positivo se tendrá que realizar la confirmación con una prueba cromatográfica en laboratorio con metodología acreditada por INACAL. La prueba colorimétrica servirá para verificar de manera rápida en campo que los valores ya registrados del inventario no han variado a contaminación no permitida. Contamos con 09 equipos libres de PCB y 03 con concentración permitida de PCB. Por ello ante un trabajo de mantenimiento que involucre manipulación del aceite basta con una prueba colorimétrica para detectar una aparente contaminación cruzada.

3. Para los equipos contaminados por encima de la presencia permitida

En el eventual escenario que los equipos no monitoreados arrojen concentración igual o mayor de 50 ppm de PCB, entonces se tomarán las siguientes medidas:

- a) Los equipos sellados al momento de realizar la toma de muestra serán destapados, por lo que serán considerados no utilizables. Una vez recibidos los resultados, de tenerse concentración mayor o igual a 50 ppm, serán prohibidos de manipulación por parte de personal propio de Statkraft. En la oferta futura del mercado se buscarán empresas especializadas que realicen todo el proceso de retiro, tratamiento y eliminación ambientalmente segura de aceite y parte metálica de los equipos.
- b) Para los equipos que no hubo acceso (2 interruptores), a partir de la fecha de análisis, de resultar con contaminación con PCB mayor o igual a 50 ppm, podrán continuar operando hasta el límite de operatividad de equipos contaminados, que es el año 2025. Del mismo modo que los equipos sellados se prohibirá la manipulación de los equipos por parte de personal propio de Statkraft, y en la oferta futura del mercado se buscarán empresas especializadas que realicen todo el proceso de retiro, tratamiento y eliminación ambientalmente segura de aceite y parte metálica de los equipos.

Observación 5:

En el ítem 5.3. “Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB” (Registro N° 3213348, folios 23 al 25), el Titular indicó lo siguiente:

5.2. En el literal b) “Medidas de prevención de riesgos ocupacionales y contaminación del ambiente – Mantenimiento” (folio 24) el Titular señaló respecto a las actividades de descarte de los equipos en mantenimiento que estas se realizarán mediante análisis

colorimétrico del aceite dieléctrico, verificando que el mismo está “Libre de PCB”. No obstante, lo señalado por el Titular no sería lo correcto, toda vez que, de acuerdo a los productos que se comercializan en el mercado, con el método colorimétrico solo se puede determinar la concentración de PCB mayor o menor a 20, 50 y 500 ppm, mas no, si un equipo está libre de PCB. Asimismo, para garantizar que un equipo esté libre de PCB es necesario que este, se respalde bajo un análisis cromatográfico (método acreditado) el cual señale que la concentración es menor a 2 ppm o 0,4 µg/100 cm², según sean líquidos o superficies no porosas”. En este sentido, el Titular debe corregir lo señalado respecto al método colorimétrico.

Información complementaria.

Se realiza una aclaración con respecto al ejecutor de la prueba cromatográfica.

Con respecto al análisis para actividades de mantenimiento, es necesario precisar que será mediante un análisis con el método colorimétrico a cargo de la empresa que brinde servicios de mantenimiento y con la condición de haber intervenido el aceite del transformador. El producto a emplear será el Kit Cor-N-Oil de 50 ppm, con el cual efectivamente no se puede validar si un equipo está “libre de PCB”, pero sí se puede validar que no ha sido contaminado por encima de la cantidad límite de 50 ppm. De haber un resultado de aparente positivo, el proveedor deberá gestionar la realización de una prueba cromatográfica a través de un laboratorio acreditado ante INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

5.4. En el literal c), indicó que: “Para la compra o adquisición de equipos (...) y/o aceite dieléctrico (...), el proveedor deberá presentar certificado(s) donde se indique que se encuentra(n) “Libre de PCB”, el cual debe ser emitido por una entidad debidamente acreditada por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL” (folio 23). Sin embargo, es importante precisar que los certificados que acreditan la condición de “libre de PCB” deben estar respaldos por un informe de ensayo de un laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL, en el que se indique que la concentración de PCB es menor a 2 ppm. Por lo tanto, el Titular debe complementar el lineamiento para la adquisición de equipos nuevos “Libre de PCB”, donde el certificado que acredita la condición de “Libre de PCB” debe estar validado por un informe de ensayo de laboratorio acreditado por INACAL u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

Información complementaria

Se modifica y corrige el apartado c) del ítem 5.3. “Manejo ambientalmente racional de existencias y residuos con PCB” como se muestra a continuación:

c) *Compra de equipos libres de PCB*

Para la compra o adquisición de equipos (transformadores, interruptores y otros) y/o aceite dieléctrico (en presentación de cilindro u otro similar), el proveedor deberá presentar certificado(s) que acredite la condición de “Libre de PCB”, el cual debe estar sustentado con un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL.

5.5. En el Anexo 01 “Detalles de existencias y residuos inventariados para la identificación de PCB” (folios 142 y 143) en las filas 12 y 13 el Titular indicó que existen dos (2) transformadores cuyo número de serie figura como “No disponible” debido a que no se tuvo acceso a estos equipos, la ausencia de este atributo en el etiquetado dificultaría la identificación de las existencias y residuos para el seguimiento y control de las medidas de manejo propuestas. Por lo tanto, si luego de acceder a los transformadores estos no contaran con un número de serie, el Titular debe asignar un número de identificación único, el cual puede ser el número de inventario patrimonial.

Información complementaria.

Al respecto, se adjunta el inventario de los transformadores e interruptores actualizado (Ver **ANEXO 02**).

Observación 6:

En el ítem 5.4 “Tratamiento y eliminación ambientalmente racional de PCB” (Registro N° 32133478, folios 25 y 27), el Titular señaló lo siguiente:

6.1. Describió y calculó los indicadores de seguimiento de la Gestión Ambientalmente Racional (GAR) de PCB y las variables que los conforman. Sin embargo, de la revisión del Anexo 01 “Detalles de existencias y residuos inventariados para la identificación de PCB” (folios 142 y 143) se verifica que se desconoce el peso de los equipos y aceites dieléctricos en diecinueve (19) de las veinte (20) existencias inventariadas, lo que altera notablemente el cálculo de las variables (“peso total de aceite” y “peso de equipos”). Por otro lado, desconocer el peso de los equipos y aceites dieléctricos también alteraría significativamente el cálculo de los indicadores, si los siete (7) equipos no monitoreados (3 sellados y 4 a los que no se tuvo acceso) contuvieran una concentración de PCB mayor a 50 ppm; hay que tener en cuenta que los indicadores de seguimiento tienen la finalidad de ajustar el cronograma o continuar con el programa establecido. Por lo tanto, el Titular debe recalcular los indicadores y variables que los conforman, estimando el peso de los equipos y aceites dieléctricos de los diecinueve (19) equipos en los que se desconoce estos valores.

Información complementaria.

Al respecto, se adjunta el inventario de los transformadores e interruptores actualizado propuesto por STATKRAFT en base a estimaciones (Ver **ANEXO 02**).

Indicadores de seguimiento de los avances en el inventario:

a) Indicador de avance en el descarte de PCB - D (PCB)

$$D(\text{PCB}) = (\text{número de equipos con descarte de PCB} / \# \text{ total de equipos}) * 100$$

- Número de equipos con descarte: 13
- Número total de equipos: 18
- $D(\text{PCB}) = (13/18)*100$
- D(PCB) = 72,2 %**

b) Indicador de equipos (sean existencias o residuos) contaminados - C (PCB)n

$$C(\text{PCB})n = (\text{número de equipos con PCB} \geq 50 \text{ ppm} / \# \text{ total de equipos}) * 100$$

- Número de equipos con $\text{PCB} \geq 50 \text{ ppm}$: 0
- Número total de equipos: 18
- $C(\text{PCB})n = (0/18)*100$
- C (PCB)n = 0%**

c) Indicador de peso de equipos contaminados con PCB - C (PCB)kg

$$C(\text{PCB})\text{kg} = (\text{peso de equipos con PCB} \geq 50 \text{ ppm} / \text{peso total de equipos}) * 100$$

- Peso de equipos con $\text{PCB} \geq 50 \text{ ppm}$: 0
- Peso total de equipos: 31550
- $C(\text{PCB})\text{kg} = (0/31550)*100$
- C (PCB)kg = 0%**

d) Indicador de peso de aceite dieléctrico contaminado con PCB - C (PCB)ac

$$C(\text{PCB})\text{ac} = (\text{peso de aceite con PCB} \geq 50 \text{ ppm} / \text{peso total del aceite}) * 100$$

- Peso de aceite con $\text{PCB} \geq 50 \text{ ppm}$: 0
- Peso total del aceite: 7700
- $C(\text{PCB})\text{ac} = (0/7700)*100$
- C (PCB)ac = 0%**

Indicadores de seguimiento de los avances en la eliminación:

a) Indicador de equipos contaminados con PCB eliminados - E (PCB)n

$$E(\text{PCB})n = (\text{número de equipos con PCB eliminados} / \# \text{ total de equipos con PCB}) * 100$$

Se actualizará de acuerdo a los monitoreos efectuados a los equipos sellados y/o los equipos sin acceso (de encontrarse equipos con concentración de PCB)

b) Indicador de peso de equipos contaminados con PCB eliminados - E (PCB)kg

$$E \text{ (PCB)kg} = (\text{peso de equipos con PCB eliminados} / \text{peso total de equipos con PCB}) * 100$$

**Se actualizará de acuerdo a los monitoreos efectuados a los equipos sellados y/o los equipos sin acceso
(de encontrarse equipos con concentración de PCB)**

- c) Indicador de peso de aceite dieléctrico contaminado con PCB eliminados - E (PCB)_{ac}
 $E \text{ (PCB)ac} = (\text{peso de aceite con PCB eliminado} / \text{peso total del aceite con PCB}) * 100$

**Se actualizará de acuerdo a los monitoreos efectuados a los equipos sellados y/o los equipos sin acceso
(de encontrarse equipos con concentración de PCB)**

6.2. Preciso que sus equipos tienen una concentración permitida de PCB, por lo que no aplica desarrollar los indicadores de seguimiento en los avances de la eliminación para equipos contaminados con PCB en una concentración mayor a la permitida. No obstante, el Titular cuenta con equipos con presencia permitida de PCB, para lo cual debe aplicar medidas al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceite dieléctrico, además existen equipos sellados pasibles de contener o estar contaminados con PCB. Cabe indicar que, acorde a la Guía de Inventario y la Guía para elaboración de PGAPCB, los equipos con concentración de PCB mayor a la permitida (≥ 50 ppm) deben 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 del RPAAE. Y para el caso de equipos y aceites con concentración permitida de PCB, al término de su vida útil, se recomienda que estos deben ser dispuestos como “Residuos peligrosos” mediante una Empresa Operadora de Residuos (EO-RS); y en caso se comercialicen, debe ser a través de una Empresa Comercializadora de Residuos (EC-RS). En este sentido, el Titular debe precisar si al término de la vida útil o ciclo de vida de los equipos (carcasa) y aceites dieléctricos con presencia permitida de PCB, estos serán dispuestos como residuos peligrosos mediante una EO-RS o serán comercializados a través de una EC-RS.

Información complementaria.

Se complementa la respuesta con medidas de manejo en caso los equipos sellados o sin acceso arrojen resultados iguales o por encima de 50 ppm, así como aclaración de tratamiento y eliminación, quedando de la siguiente manera la respuesta:

Tal como se detalló en la Tabla 7 de nuestro PGAPCB presentado con carta SKP/GG-JGA-066-2021 y registro N° 3213348, en la actividad “Destino final del equipo (carcasa)” Statkraft Perú S.A tomará las siguientes acciones:

- Nueve (09) equipos de la CH Pachachaca se encuentran libre de PCB, sin embargo, cuatro (04) equipos tiene una concentración permitida de PCB (2 ppm a 49 ppm). En

el eventual caso que se den de baja, los equipos y sus aceites serán transportados por una empresa autorizada (Empresa Operadora de Residuos) y dispuestos a un relleno de seguridad.

De similar forma, cuando se tengan los resultados del muestreo de los cinco (05) equipos no monitoreados de acuerdo a cronograma y además se les dé de baja, estos equipos y sus aceites serán transportados por una empresa autorizada (Empresa Operadora de Residuos Sólidos) y dispuestos a un relleno de seguridad, cuando tengan concentración permitida de PCB o se encuentren libres de PCB. Si tuvieran concentración mayor a 50 ppm, estos equipos pasarán por un proceso de tratamiento para viabilizar su disposición final en relleno de seguridad, es decir eliminación ambientalmente racional (el tipo de tratamiento a aplicar dependerá de la concentración de PCB y de la oferta disponible en el mercado al momento de la categorización de estos equipos como residuos, es decir al momento de darles de baja). Asimismo, de ser necesario, se actualizarán los indicadores de seguimiento en los avances de la eliminación para equipos contaminados con PCB en una concentración mayor a la permitida, ello en el informe ambiental anual. Se listan las medidas generales para el escenario de equipos contaminados con concentración mayor o igual a 50 ppm.

- a) Los equipos sellados al momento de realizar la toma de muestra serán destapados, por lo que serán considerados no utilizables. Una vez recibidos los resultados, de tenerse concentración mayor o igual a 50 ppm, serán prohibidos de manipulación por parte de personal propio de Statkraft. En la oferta futura del mercado se buscarán empresas especializadas que realicen todo el proceso de retiro, tratamiento y eliminación ambientalmente segura de aceite y parte metálica de los equipos.
- b) Para los equipos que no hubo acceso (2 interruptores), a partir de la fecha de análisis, de resultar con contaminación con PCB mayor o igual a 50 ppm, podrán continuar operando hasta el límite de operatividad de equipos contaminados, que es el año 2025. Del mismo modo que los equipos sellados se prohibirá la manipulación de los equipos por parte de personal propio de Statkraft, y en la oferta futura del mercado se buscarán empresas especializadas que realicen todo el proceso de retiro, tratamiento y eliminación ambientalmente segura de aceite y parte metálica de los equipos.

CRONOGRAMA PRESUPUESTO Y RESPONSABILIDAD

Observación 7:

En el ítem 6. “Cronograma presupuesto y responsables”, (Registro N° 3212395, Folios 27 al 29), el Titular indicó lo siguiente:

7.1. En el Cuadro “Cronograma de Actividades” (Folio 27) se presentó las actividades del PGAPCB, y en el Cuadro “Presupuesto y Responsables (Folio 28), la información sobre el presupuesto y responsable de las actividades que se realizaran en el PGAPCB.

Sin embargo, los cuadros no guardan coherencia, pues en el Cuadro “Cronograma de Actividades” se indicó que las medidas para contar con equipos libres de PCB serán anuales, pero en el Cuadro “Presupuesto y Responsables” solo se asignó presupuesto para el primer año. En este sentido, el Titular debe corregir el Cuadro “Cronograma de Actividades” y el Cuadro “Presupuesto y Responsables”, de forma que guarden relación entre sí, además deberá precisar en ambos cuadros las actividades y medidas que resulten de la Observación 5.

Información complementaria:

Se realiza la aclaración de la respuesta, quedando de la siguiente manera:

La implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB, se estableció durante el primer año (2021), debido a que en dicho año fueron instaurados los nuevos requisitos en los procedimientos de adquisición en nuestra área de compras, que implican cláusulas en los concursos y finalmente en los contratos. Dichas cláusulas señalan la obligatoriedad de que en los concursos para adquisición (compra) de equipos (transformadores e interruptores) y/o aceites dieléctricos los proveedores otorguen un certificado de “libre de PCB” del aceite a emplear en tales equipos. Dicho certificado estará sustentado en un informe de ensayo emitido por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) u otro organismo de acreditación internacional reconocido por el INACAL. Estos nuevos requisitos instaurados en 2021 son a futuro de manera indeterminada, es decir esta medida no tiene fecha de caducidad. Por ello las actividades de cumplimiento y seguimiento de estas medidas se consideran permanentes de acuerdo a lo señalado en nuestro cronograma y presupuesto, los que se detallan a continuación e incluyen las demás acciones descritas en el presente documento complementario:

TABLA 01. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2021				2022				2023				2024				2025			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
1 Realizar el inventario de PCB en existencias y residuos																				
1.1. Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB																				
1.2. Identificación de existencias y residuos contaminados																				
1.3. Elaboración del informe del inventario y reporte cuyos avances se deberán incluir en el Informe Ambiental Anual. Esto aplica en caso haya variado el inventario del presente PGAPCB.																				
1.4. Muestreo y análisis de equipos inventariados como sellados o sin acceso, pero que no pudieron ser monitoreados																				
1.4.1. Análisis caso por caso, baja del activo																				
1.4.2. Toma de muestra, resultados de los informes de ensayo, actualización del inventario.																				
1.4.3 Preparación para la toma de acción según los resultados																				
2 Realizar un manejo ambientalmente racional de las existencias y residuos con PCB																				
2.1. Capacitación de los trabajadores en manejo de existencias y residuos con PCB																				
2.2. Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacional y contaminación del ambiente																				
2.2.1. Mantenimiento*																				
2.2.2. Etiquetado																				
2.3. Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB**																				
2.4. Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento																				
3 Actualizar periódicamente el inventario de PCB																				
3.1. Actualización del inventario de PCB solo en caso se retire/renueve/reemplace los equipos del inventario del presente PGAPCB.																				
4 Ejecución de Plan de Contingencia																				
4.1. Relacionamiento comunitario periódicamente procurará establecer un ingreso seguro a las zonas de los transformadores robados, para reconocimiento y elaboración de informe interno de Statkraft***																				
4.2 Se tomarán las acciones de limpieza necesarias según el informe de campo***																				

* El mantenimiento, al ser correctivo, está en función de fallas que presenten los equipos, por lo que no existe programación fija y los mantenimientos pueden no presentarse.

** Las medidas instauradas durante 2021 son de aplicación permanente y sin fecha de caducidad, por lo que no terminan en 2025 sino que se mantienen durante toda la operación y mantenimiento, que es la etapa donde es factible la adquisición de equipos nuevos.

*** Si durante alguno de los ejercicios anuales, se lograra el ingreso, informe y eventual limpieza, dichas acciones serán incluidas en el informe ambiental anual.

TABLA 03. PRESUPUESTO

	Responsables	2021	2022	2023	2024	2025
		S/				
1 Realizar el inventario de PCB en existencias y residuos						
1.1. Identificación de las fuentes probables de ser, contener o estar contaminados con PCB	Gerencia de Operaciones	2,000.00	-	-	-	-
1.2. Identificación de existencias y residuos contaminados		2,000.00	-	-	-	-
1.3 Elaboración del informe del inventario y reporte cuyos avances se deberán incluir en el Informe Ambiental Anual. Esto aplica en caso haya variado el inventario del presente PGAPCB.	Gerencia de Operaciones / Jefatura de Gestión Ambiental	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
1.4. Muestreo y análisis de equipos inventariados como sellados o sin acceso, pero que no pudieron ser monitoreados		-	-	-	-	-
1.4.1. Análisis caso por caso, baja del activo		-	-	-	-	3000.00
1.4.2. Toma de muestra, resultados de los informes de ensayo, actualización del inventario.		-	-	-	-	2,000.00 *
1.4.3 Preparación para la toma de acción según los resultados		-	-	-	-	***
Realizar un manejo ambientalmente racional de las existencias y residuos con PCB						
2.1. Capacitación de los trabajadores en manejo de existencias y residuos con PCB	Jefatura de Gestión Ambiental	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
2.2. Implementación de medidas de prevención de riesgos de exposición ocupacional y contaminación del ambiente		10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
2.2.1. Mantenimiento		**	**	**	**	**
2.2.2. Etiquetado		-	-	4500	*	2000
2.3. Implementación de medidas para contar con equipos libres de PCB***		1,000.00	***	***	***	***
2.4. Adopción de medidas para el manejo de PCB durante la operación y mantenimiento		3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Actualizar periódicamente el inventario de PCB						
3.1. Actualización del inventario de PCB solo en caso se retire/renueve/reemplace equipos del inventario del presente PGAPCB.	Gerencia de Operaciones / Jefatura de Gestión Ambiental	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
Ejecución del Plan de Contingencias						
4.1 Relacionamiento comunitario periódicamente procurará establecer un ingreso seguro a las zonas de los transformadores robados, para reconocimiento y elaboración de informe interno de Statkraft	Gerencia de Operaciones / Jefatura de Gestión Ambiental	1,500.00 **	1,500.00 **	1,500.00 **	1,500.00 **	1,500.00 **
4.2 Se tomarán las acciones de limpieza necesarias según el informe de campo***		-	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00
SUBTOTAL		29,500.00	23,500.00	31,000.00	26,500.00	34,500.00
TOTAL		145,000.00				

* El costo puede variar, de acuerdo a las condiciones técnicas o comerciales que se susciten el año del muestreo.

** El costo es variable, en función del número de mantenimientos correctivos realizados y los costos variables de los servicios. Los costos de mantenimiento ya están asumidos por el sector responsable de dicho mantenimiento.

*** El costo de los años posteriores se considera incluido en las remuneraciones del personal ya existente a cargo de la gestión ambiental, de compras y de operación.

PLAN DE CONTINGENCIAS

Observación 8:

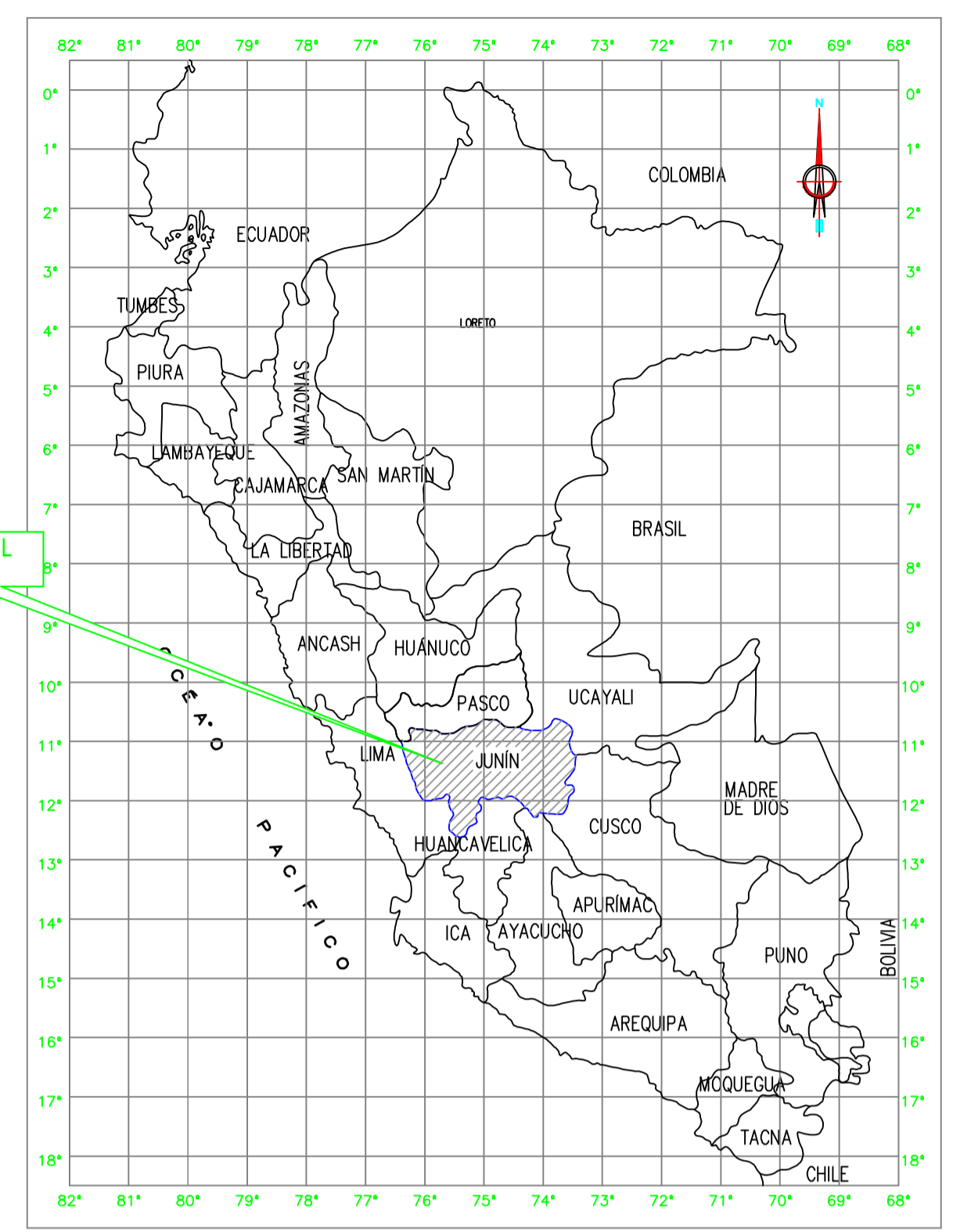
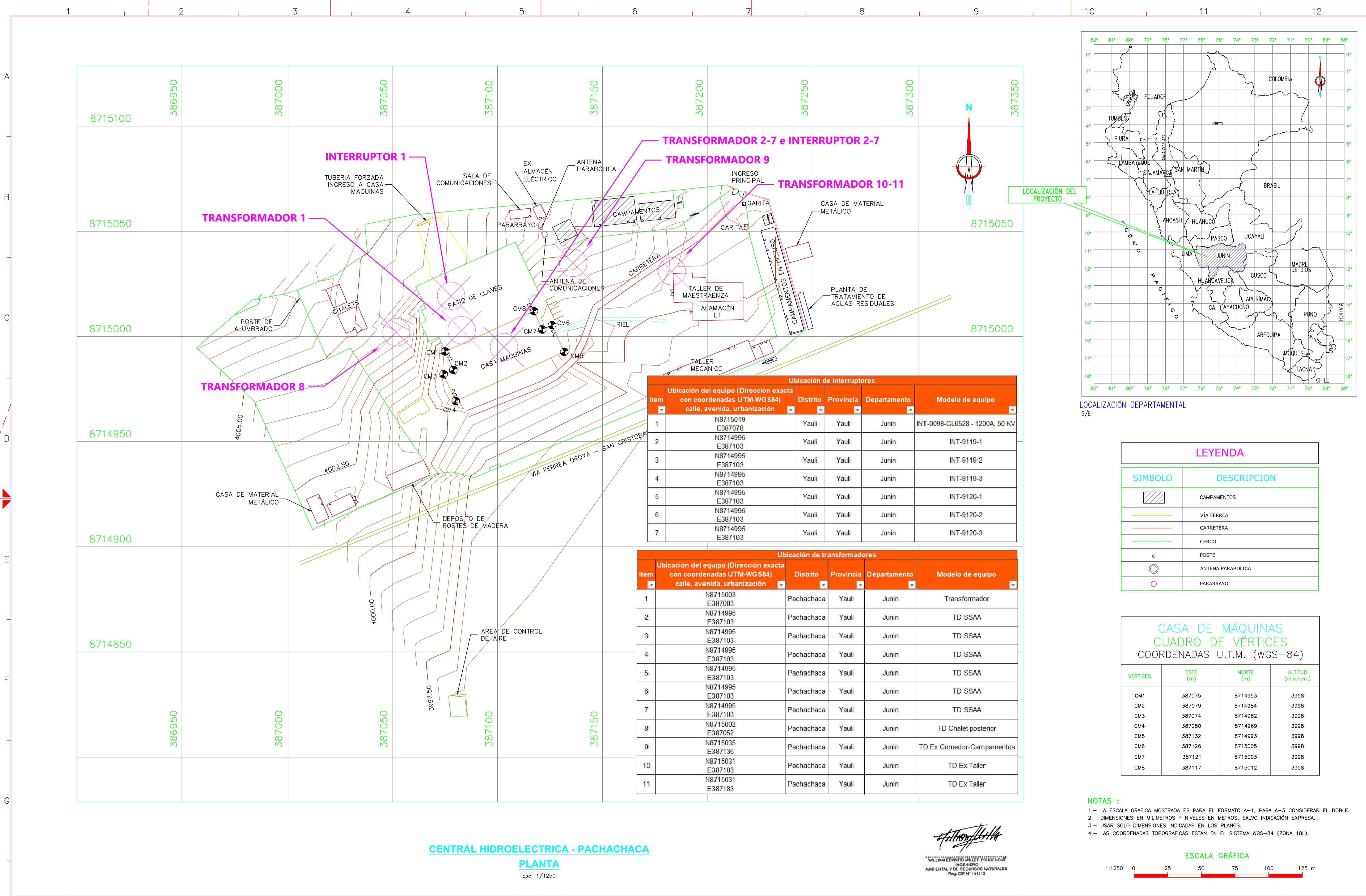
En el ítem 7 “Plan de Contingencias” (Registro N° 3213348, folios 31 al 33), el Titular presentó información referente a las medidas y/o acciones para manejar derrames o fugas; no obstante, no precisó si se registrará el incidente y si luego de aplicar las medidas señaladas en el ítem 7, realizará un muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame o fuga que afecte la calidad del suelo. Cabe indicar que, existen cuatro (4) equipos con presencia permitida de PCB y siete (7) equipos sin muestrear (fuentes probables de PCB); asimismo el aceite dieléctrico sigue siendo un fluido peligroso el cual podría afectar la calidad del suelo si ocurriera algún derrame o fuga. En este sentido, el Titular debe proponer el registro del incidente en una formato de reporte específico y realizar el muestreo de calidad de suelo después de la ocurrencia de un derrame de aceite dieléctrico, luego de la aplicación de las medidas de contingencia, asumiendo el compromiso de efectuar el monitoreo de calidad de suelo de los parámetros (F1, F2, F3, PCB, etc.) de control más representativos del aceite dieléctrico derramado sobre el suelo, considerando aplicar las normas de comparación nacional (ECA suelo vigente).

Información complementaria.

Para el caso de las zonas donde se ubicaron los transformadores que fueron robados (Represa Pomacocha y represa Taza Nueva), toda acción o medida de mitigación se ha visto limitada por la falta de acceso a las zonas por problemas de índole social. Al respecto se harán intentos de ingreso por nuestra área de relacionamiento comunitario. Una vez el ingreso sea seguro, se visitarán las zonas donde los transformadores fueron hurtados y se realizará una evaluación de las condiciones en tal momento. Se evaluarán las condiciones visuales de los suelos circundantes, en busca de manchas de aceite, residuos de los transformadores robados, y se procederá a elaborar el informe de manejo interno de Statkraft. Con dicho informe se procederá a tomar las acciones necesarias, es decir el retiro de residuos y limpieza de la zona, en función de los elementos que se encuentren. Al respecto del suelo se prevé como muy difícil encontrar manchas de aceite debido a las condiciones de fuertes lluvias durante cada temporada húmeda, por lo que no recomendamos la realización de un análisis de calidad de suelos, sino simplemente una limpieza superficial de residuos. Las acciones con respecto a estos ingresos serán reportadas en el informe ambiental anual.

ANEXOS

ANEXO 01 PLANO DE UBICACIÓN



Ubicación de interruptores					
Item	Ubicación del equipo (Dirección exacta con coordenadas UTM-WGS84) calle, avenida, urbanización	Distrito	Provincia	Departamento	Modelo de equipo
1	N8715019 E387078	Yauli	Yauli	Junin	INT-0098-CL6528 - 1200A, 50 KV
2	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9119-1
3	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9119-2
4	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9119-3
5	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9120-1
6	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9120-2
7	N8714995 E387103	Yauli	Yauli	Junin	INT-9120-3

Ubicación de transformadores					
Item	Ubicación del equipo (Dirección exacta con coordenadas UTM-WGS84) calle, avenida, urbanización	Distrito	Provincia	Departamento	Modelo de equipo
1	N8715003 E387083	Pachachaca	Yauli	Junin	Transformador
2	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
3	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
4	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
5	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
6	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
7	N8714995 E387103	Pachachaca	Yauli	Junin	TD SSAA
8	N8715002 E387052	Pachachaca	Yauli	Junin	TD Chalet posterior
9	N8715035 E387136	Pachachaca	Yauli	Junin	TD Ex Comedor-Campamentos
10	N8715031 E387183	Pachachaca	Yauli	Junin	TD Ex Taller
11	N8715031 E387183	Pachachaca	Yauli	Junin	TD Ex Taller

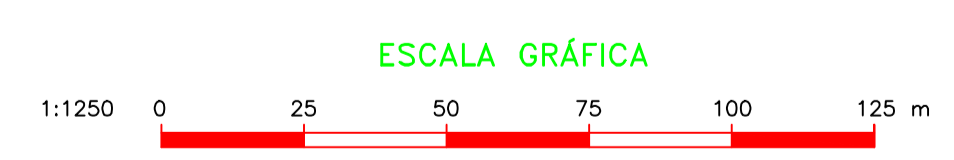
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CAMPAMENTOS
	VIA FERREA
	CARRETERA
	CERCO
	POSTE
	ANTENA PARABOLICA
	PARARRAYO

CASA DE MÁQUINAS CUADRO DE VÉRTICES COORDENADAS U.T.M. (WGS-84)			
VÉRTICES	ESTE (m)	NORTE (m)	ALTITUD (m.s.n.m.)
CM1	387075	8714993	3998
CM2	387079	8714984	3998
CM3	387074	8714982	3998
CM4	387080	8714969	3998
CM5	387132	8714993	3998
CM6	387126	8715005	3998
CM7	387121	8715003	3998
CM8	387117	8715012	3998

NOTAS :
 1.- LA ESCALA GRAFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
 2.- DIMENSIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, SALVO INDICACION EXPRESA.
 3.- USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
 4.- LAS COORDENADAS TOPOGRAFICAS ESTAN EN EL SISTEMA WGS-84 (ZONA 18L).

CENTRAL HIDROELECTRICA - PACHACHACA
PLANTA
 Esc: 1/1250

Antonio J. M.
 INGENIERO
 AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
 Reg. CIP N° 141512



				PROYECTO N°: _____ PLANO N°: XXXXX ESCALA: 1/1250 HOJA: 1/1 REVISIÓN: 1 FORMATO: A-1 ARCHIVO: XXXXX.dwg	
CONSULTOR: _____ PROPIETARIO: _____		DISEÑADO: Y.R. DIBUJADO: J.A. REVISADO: Y.R. APROBADO: Y.R. FECHA: ABR-2023		TÍTULO: C.H. PACHACHACA PLANTA	
REVISIONES N° FECHA 2 25-04-23 MODIFICACIONES MENORES A NOMBRES DE EDIFICACIONES 1 12-05-22 EMITIDO PARA REVISION Y/O APROBACION.		REV. APROB. Y.R. Y.R.		ARCHIVO: XXXXX.dwg	

ANEXO 02

INVENTARIO DE PCB's

