



ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Proyecto del Gobierno de la República del Perú

DOCUMENTO DEL PROYECTO

Número del Proyecto:	GF/PER/10/001
Título del Proyecto:	Manejo y Disposición ambientalmente racional de bifenilos policlorados (PCBs)
GEFSEC Proyecto ID:	3709
Fecha de inicio:	Junio 2010
Duración:	4 años
Lugar del Proyecto:	Perú
Organismo de Coordinación del gobierno:	Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)
Contraparte:	Ministerios de Ambiente, Salud y Energía y Minas
Organismo ejecutor:	UNIDO
Aportes al proyecto:	US\$ 2,580,000 (excluyendo PPG de US\$ 130,000) US\$ 2,710,000 (incluyendo PPG)
Costos de apoyo:	US\$ 271,000
Aporte de UNIDO:	US\$ 90,000 en especie
Aportes de las Contrapartes:	
Aportes del Gobierno	US\$ 357,100 (efectivo)
(efectivo/especie)	US\$ 442,900 (en especie)
	US\$ 3,240,100 (efectivo)
Partes interesadas	US\$ 1,059,900 (en especie))
Total co-financiamiento:	US\$ 5,190,000
Total:	US\$ 7,770,000 (excluyendo PPG y costos de apoyo)

Breve descripción: El Proyecto creará capacidades fundamentales en el gobierno y los principales propietarios de PCB para el cumplimiento con las obligaciones relacionadas con los PCBs bajo la Convención de Estocolmo sobre COPs. El Proyecto mejorará la infraestructura reglamentaria y fortalecerá a las instituciones a nivel local y nacional para el manejo de equipos y desechos que contienen PCB de una manera ambientalmente racional. Se ha previsto actividades de información y sensibilización dirigidas al público, a los propietarios de PCB y grupos de riesgo para difundir información relacionada a los PCBs. Se garantizará el cumplimiento de la legislación relacionada a PCB por la creación de capacidades en los laboratorios locales para el análisis de PCB y por el desarrollo de inspecciones a los propietarios de PCB. La tecnología será transferida y adoptada para la decloración de aceites minerales conteniendo PCB y para la descontaminación de carcasas contaminadas con PCB. Para la creación de capacidades locales para el tratamiento y eliminación de PCB, el Proyecto reducirá los precios actuales de disposición por lo menos del 30%, con lo cual se espera impulsar la eliminación de los PCB. El Proyecto demostrará la factibilidad y viabilidad de estas tecnologías a través de la disposición de 1,000 toneladas de equipos y desechos conteniendo PCB. Prácticas de manejo ambientalmente racional de PCB serán puestos en marcha por los propietarios de PCB, con lo cual se reducirá las liberaciones de PCB al ambiente y evitará el riesgo de exposición a la salud humana.

Aprobado:

Firma:

Fecha:

Nombre y título:

**En nombre del
Gobierno de la
República del Perú:**

**Mr. D. Piskounov,
Managing Director of
Programme Development
and Technical
Cooperation Division,
UNIDO**

**En nombre de
UNIDO:**

TABLA DE CONTENIDO

		Página
SECCION A	CONTEXTO	3
	A.1 Contexto/Historia	3
	A.2 Análisis de barreras para la ejecución del Proyecto	9
	A.3 Beneficios locales, regionales y mundiales	14
	A.4 Características especiales	16
SECCION B	RAZONES PARA LA ASISTENCIA DE LA UNIDO	18
SECCION C	EL PROYECTO	19
	C.1 Objetivos	19
	C.2 El Enfoque UNIDO	19
	C.3 Justificación para la intervención del GEF	21
	C.4 Código RBM y código temático	24
	C.5 Resultados esperados	24
	C.6 Productos esperados y actividades	30
	C.7 Cronograma de actividades	34
	C.8 Riesgo, Sostenibilidad and Replicabilidad	40
SECCION D	APORTES	43
	D.1 Aportes de las Contrapartes	43
	D.2 Aportes de UNIDO	46
SECCION E	PRESUPUESTO	47
	E.1 Presupuesto del Proyecto	47
	E.2 Presupuesto de co-financiamiento por actividad	50
SECCION F	SEGUIMIENTO Y EVALUACION, INFORMES Y LECCIONES APRENDIDAS	57
SECCION G	OBLIGACIONES Y REQUISITOS PREVIOS	63
SECCION H	CONTEXTO LEGAL	64
Anexos		
	Anexo 1: Marco lógico del Proyecto	
	Anexo 2: Información sobre DIGESA	
	Annex 3: Tecnologías de eliminación ambientalmente racional para la eliminación de los PCB que podrían ser consideradas en el Proyecto	
	Anexo 4: Términos de referencia para los consultores/expertos	
	Anexo 5: Términos de referencia para subcontratos	

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

AMPCO	AMPCO Perú S.A (Parte interesada privada)
APR	Informe Anual del Proyecto
BAT	Mejores técnicas disponibles
BEP	Mejores prácticas ambientales
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
COP	Conferencia de las Partes
CTA	Asesor Técnico Principal
DEHAZ	Dirección de Higiene de Alimentos y Control de Zoonosis
DEPA	Dirección de Ecología y Protección del Ambiente
DESAB	Dirección de Saneamiento Básico
DESO	Dirección de Salud Ocupacional
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
EMS	Sistema de Gestión Ambiental
ESM	Gestión Ambientalmente Razonable
FSP	Proyecto detallado
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GC	Cromatografía de gases
IPES	Promotion for Sustainable Development (NGO) / Promoción y Desarrollo Sostenible (ONG)
IR	Informe de Inicio
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINSA	Ministerio de Salud
MSDS	Hoja de datos de seguridad de materiales
MTC	Ministerio de Transportes.y Comunicaciones
ng	Nanogramo
NGOs	Organizaciones no gubernamentales
NIP	Plan Nacional de Aplicación
OP	Programa Operacional
OSINERGMIN	Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería
PCBs	Bifenilos policlorados
PIR	Informe Anual de Implementación del Proyecto
PC	Coordinador del proyecto
PMO	Oficina de Gestión del Proyecto
POPs	Contaminantes Orgánicos Persistentes - COPs
PRODUCE	Ministerio de la Producción
SC	Convenio de Estocolmo
SOP	Procedimiento Operativo Estandar
TA	Asesor Técnico
TTR	Exámen Tripartito Final
UNIDO	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

SECCION A. CONTEXTO

A.1 Contexto/Historia

a. Información general

1. El Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (COPs) reconoce que los COPs incluyendo los bifenilos policlorados (PCBs) “tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, son acumulativos y son transportados a través del aire, agua y especies migratorias a través de fronteras internacionales y se depositan a largas distancias acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos”. La exposición a los PCBs es un problema de salud pública, en particular su impacto sobre las mujeres y por lo tanto en las futuras generaciones.
2. En la República del Perú, los PCBs fueron y son utilizados en aplicaciones abiertas, cerradas, y semi-abiertas. Las aplicaciones cerradas incluyen el uso de PCBs como fluidos eléctricos para transformadores, cables eléctricos, interruptores y condensadores, mientras que en sistemas semi-abiertos los PCBs fueron usados en sistemas hidráulicos. En aplicaciones abiertas los PCBs fueron asociados con fluidos de transferencia de calor, aceites de corte y pinturas.
3. El Perú firmó el Convenio de Estocolmo sobre COPs el 23 de mayo de 2001, y lo ratificó por Decreto Supremo No. 067-2005-RE del 14 de septiembre de 2005 por lo tanto entró en vigor en diciembre de 2005. El Ministerio de Salud y el Ministerio de Agricultura fueron nominados como puntos focales nacionales para el desarrollo del Plan Nacional de Aplicación (NIP) del Convenio de Estocolmo sobre COPs.
4. El proceso de elaboración del NIP comenzó en enero del 2005 y concluyó en el 2007. Se revisaron temas sobre los contaminantes orgánicos persistentes teniendo en cuenta las disposiciones de los compromisos internacionales pertinentes, el desarrollo de estrategias y planes de acción, incluyendo el cronograma y costos de implementación.
5. El NIP identificó la eliminación de PCBs como uno de los objetivos claves para cumplir las obligaciones en virtud del Convenio de Estocolmo. También fue identificado la falta de normas y reglamentos para la gestión, manipulación, tratamiento y eliminación de equipos y materiales conteniendo PCB. Además, se evidenció que los trabajadores y el público en general no son conscientes de los riesgos para la salud y el ambiente asociados con los PCBs y por lo tanto no saben que es lo que se tiene que hacer en caso de una emergencia como fuego o derrames. El NIP considera la necesidad de actualizar el inventario de PCB, eliminar gradualmente los equipos que contienen PCB e informar y entrenar a las autoridades y usuarios para evitar los riesgos a la salud y el ambiente asociados a los PCBs. El NIP también reveló (i) deficiencias en las prácticas actuales de manejo de residuos peligrosos, en particular en los almacenes, en la manipulación de equipos eléctricos obsoletos y residuos de PCB; (ii) la necesidad de desarrollo institucional y regulatorio; (iii) la necesidad de fortalecer las capacidades; y (iv) la falta de información disponible sobre sensibilización acerca de los PCB para el público en general.
6. El país no tiene laboratorios debidamente equipados para el análisis de PCB, ni la infraestructura y tecnologías para el tratamiento y eliminación adecuada de estos desechos tóxicos y el propietario de los PCBs dispuesto a deshacerse de sus desechos tóxicos no tiene otra opción que enviarlos para análisis y eliminación en el extranjero.
7. El Plan de Acción del NIP estableció los siguientes objetivos específicos para hacer frente a estas cuestiones:
 - Proponer nuevas regulaciones para el manejo y disposición adecuada de los PCBs;
 - Sensibilizar y capacitar a los ciudadanos y los trabajadores sobre los riesgos de los PCBs para la salud y el medio ambiente;
 - Implementar planes de gestión para los equipos y desechos que contienen PCB;

- Promover el establecimiento o mejora de la infraestructura para la gestión de los PCBs, identificar e implementar alternativas para el tratamiento y eliminación de desechos de PCBs; y
 - Promover el muestreo y etiquetado de los equipos que contengan PCB y actualizar el inventario nacional de equipos y residuos que contengan PCB.
8. Con el fin de fortalecer el marco institucional, se estableció la Oficina de Gestión del Proyecto (PMO) sobre contaminantes orgánicos persistentes (COPs) en la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) durante 2005 a 2007. La PMO conjuntamente con el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) desarrolló el NIP para Gobierno del Perú. Posteriormente, las actividades son asumidas por la Unidad de sustancias químicas peligrosas de la DIGESA. En el 2009, el Gobierno del Perú crea el Ministerio de Medio Ambiente, que tiene la responsabilidad de implementar los acuerdos ambientales internacionales, incluido el Convenio de Estocolmo. La aplicación del Convenio de Estocolmo con respecto a los PCB es incipiente.
9. No existe una regulación específica para la gestión de los equipos que contienen PCB, ni las normas y regulaciones específicas para equipos obsoletos y aceites que contengan PCB. Algunas cuestiones relacionadas a los PCB se mencionan en otras regulaciones ambientales. El NIP también determinó que el conocimiento de la población sobre los riesgos sanitarios y ambientales de la exposición a PCB es baja, por lo tanto, el público en general no toma las precauciones necesarias u otras medidas para evitar o eliminar estos riesgos.
10. Hay necesidad de crear capacidades nacionales para mejorar el proceso de toma de decisiones, prácticas de gestión y capacidades técnicas disponibles para las autoridades de gobierno, para implementar el NIP y para proporcionar orientación a los propietarios de PCB en la gestión ambientalmente racional de los PCBs. El desarrollo de las acciones relacionadas con PCB del NIP requiere el fortalecimiento de las capacidades a nivel nacional, regional y local. Para alcanzar el cumplimiento de las futuras normas y la legislación mejorada sobre PCB serán necesarios mayores recursos humanos, técnicos y financieros.
11. Se debe dar mayor atención a las actividades de vigilancia con el uso de los servicios de laboratorio confiable y disponible, para realizar análisis de PCB. Hace falta también, metodologías, normas nacionales pertinentes, procedimientos de acreditación, y especialistas con experiencia.

b. Equipos y aceite que contienen PCB

12. Los PCBs nunca fueron producidos en el Perú. Equipos y aceites conteniendo PCB fueron importados principalmente de los Estados Unidos y Europa.
13. De acuerdo con el inventario preliminar, equipos y aceites que contienen PCB son ampliamente utilizados en el sector eléctrico (generación eléctrica, transmisión y distribución). El inventario del sector eléctrico desarrollado en el 2004 indica:
- El número total de equipos es de 44,839 unidades. Este total incluye unidades medianas y grandes de 17 estaciones de generación, 7 de transmisión y 15 empresas de distribución en el país, así como también transformadores de distribución montados en los postes en el país.
 - Las empresas de distribución (subestaciones urbanas) poseen el 97.6% de los equipos declarados por el sub sector eléctrico. Estos equipos contienen 6,767 toneladas métricas de aceite o 62% de la cantidad total de aceite (10,823 MT) identificado en el sector eléctrico (no necesariamente contaminado con PCBs).
 - En Lima, dos empresas de distribución poseen 2,706 MT de aceite dieléctrico.
14. Según el estudio desarrollado por el Organismo de Supervisión e Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN):
- 99.6% (44,671) de transformadores están descritos como equipos “a ser definidos para contenido de PCB”, y la mayoría (97.9%) pertenecen a las empresas de distribución eléctrica.

- Solo 120 transformadores están “libres de PCB” (<5 ppm). La mayoría de estos equipos pertenecen a las empresas de generación. Estos transformadores contienen 1106 MT de aceite.
 - 24 transformadores están declarados como “contaminados con PCB” (entre 5 y 50 ppm). Estos contienen 226 MT de aceite.¹
 - Solo 24 transformadores están declarados que “contienen PCB” (mayor que 50 ppm), de los cuales 21 transformadores o el 88% pertenecen a estaciones de generación de dos empresas eléctricas. Ellos contienen 80,558 kg de aceite con PCB. No hay información sobre equipos que contienen PCB en las empresas de distribución.
 - La situación de las 9,770 MT de aceite en transformadores de distribución (68%), generación (16%) y en transmisión (15%) tiene que ser definida mediante el análisis del contenido de PCB.
 - En cuanto a los sectores industriales, la información recibida de ellos es limitada. Sólo 6 empresas informaron durante el inventario preliminar de que cuenta con unos 27,2 MT de aceite de transformador.
15. El inventario de PCB del 2006 demostró que además había 109 equipos contaminados con PCB. La mayoría de ellos del sector industrial (624.6 TM) y el sector minería (30.6 TM). 73% de estos equipos ubicados en Lima y el 14% en Cerro de Pasco. 56.9% de estos transformadores están en servicio. 28.4% están en condiciones operativas pero temporalmente almacenadas en los almacenes de las empresas y podrían ser utilizadas cuando se necesitaran.
16. La mayoría de los equipos contaminados con PCB (aprox. 65%) se encuentra en confinamientos cerrados. Los demás transformadores se almacenan afuera y en la mayoría de los casos sin ningún tipo de protección contra la lluvia. 94% de estos transformadores pertenecen a una sola empresa del sector industrial.
17. La siguiente tabla muestra un resumen del número de equipos que contienen PCBs²:

	EN USO (ton. métricas)	Potencial PCBs (ton.métricas)
Industrias y Minería	56	261.23
Electricidad	307	9,770.0
Otros	13	52.0
Total	376	10,083.23

18. La evaluación general de los resultados del inventario realizado en 2004, dice que no hay suficiente información sobre el peso y otras condiciones de condensadores y transformadores con PCB en el sector eléctrico.
19. Durante el inventario preliminar de PCB, 215 muestras de aceite de transformador fueron analizadas en una empresa de electricidad en coordinación con DIGESA, a fin de garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados obtenidos. La MSDS para el Programa Internacional para Seguridad Química fue utilizada. La prueba se realizó con el L2000 DX. Sólo cuatro muestras fueron analizadas por cromatografía. Los resultados de las pruebas (Clor-N-Oil y L 2000) muestran que en promedio el 17% de las muestras analizadas fueron contaminados con PCB por encima de 50 ppm.
20. Aunque los resultados de las últimas pruebas no fueron confirmadas por GC, ellas mostraron que el nivel de la contaminación con PCB del aceite mineral de los transformadores era coherente con resultados internacionales (15%). Este nivel y el volumen esperado de aceite contaminado con PCB y los residuos son suficientes para considerar la opción de establecer en el país una instalación de eliminación.
21. Hay poca información difundida entre los especialistas y público en general sobre los riesgos de PCB para la salud humana y el medio ambiente.

¹ Plan Nacional de Implementación sobre COPs para Perú (2007), páginas 61-63

² Basado en el NIP de Perú y discusiones con los expertos nacionales de DIGESA durante el desarrollo del documento del proyecto

22. No hay datos estadísticos sobre el número de equipos eléctricos que contienen PCB que están fuera de servicio. La mayoría de los transformadores que están fuera de servicio se envían a fundiciones y los aceites a las empresas de reciclaje de aceite.
23. Los condensadores que están fuera de servicio se almacenan en las instalaciones de los propietarios. Sin embargo, los equipos y aceites que contienen PCB no se almacenan o manipulan como residuos peligrosos bajo una gestión ambientalmente racional. Esta falta de una gestión adecuada de los PCB causa importantes costos sociales con respecto a la protección de la salud humana y el medio ambiente, que no son inmediatamente visibles, pero significativa para la sociedad como la pérdida de la salud y el ambiente contaminado.
24. La evaluación de estos costos es fundamental para la toma de decisión del Gobierno. Sin embargo, en la actualidad, no existe un mecanismo para medir los costos y beneficios de las acciones del gobierno sobre la gestión de los COPs. Hasta ahora no muchas acciones se han tomado por el gobierno para hacer frente a esta situación. Con el fin de invertir la tendencia y para responder con eficacia y cumplir con los requisitos del Convenio de Estocolmo, acciones de creación de capacidades dentro del país son también requeridas para evaluar apropiadamente los efectos de los COPs. Esto tiene que ser iniciado por los proponentes del proyecto con el fin de facilitar y promover medidas para contener fugas de PCB al ambiente, limitar la exposición de la población a los PCB, y eliminar los desechos de PCB de una manera ambientalmente segura.
25. El proyecto propuesto ayudará al gobierno del Perú para implementar las acciones necesarias para manipular y eliminar apropiadamente los PCB y cumplir con la Convención de Estocolmo. Las siguientes actividades se llevarán a cabo:
 - preparar y establecer la legislación adecuada sobre PCB;
 - desarrollar un sistema de gestión ambientalmente racional para equipos y desechos que contiene PCB;
 - implementar y/o fortalecer la capacidad de los usuarios/propietarios de PCBs y partes interesadas claves;
 - instalar en el Perú, instalaciones de tratamiento y descontaminación ambientalmente racional para desechos de PCB;
 - eliminar los equipos que contengan PCBs y eliminar 1,000 toneladas de transformadores que contienen PCB;
 - fortalecer la capacidad de vigilancia y ensayo para ayudar al Gobierno del Perú y propietarios de PCBs para el control del cumplimiento de las regulaciones de PCB;
 - identificar medidas de mitigación para reducir los costos sociales.
26. Los objetivos del proyecto incluyen la instalación de laboratorios de análisis acreditados, un centro de entrenamiento, inventario y etiquetado de equipos que contienen PCBs, y un plan de eliminación gradual de los equipos que contengan PCBs.
27. Se desarrollará directrices para la eliminación gradual de los equipos contaminados con PCBs.
28. Se realizará el inventario y etiquetado de 10,000 unidades de equipos eléctricos.
29. Los equipos y desechos que contengan PCBs serán almacenados adecuadamente en almacenes donde serán separados y clasificados como sigue:
 - aceite mineral contaminado con PCB (aproximadamente 30-35% de peso dependiendo del tamaño del transformador),
 - PCBs puro o Askarel, el fluido dieléctrico en transformadores con PCB construidos (se espera solo una pequeña cantidad),
 - los materiales porosos (papel aislante, cartón, espaciadores de madera, juntas de goma, etc) que representan aproximadamente el 10% del peso total de los transformadores,
 - los metales contaminados con PCB (acero al carbono y cobre) utilizados en los transformadores (55-60% del peso total del transformador).
30. El relleno de transformadores con aceite mineral contaminado con PCB es una práctica común en los países desarrollados, donde el aceite contaminado con PCB es drenado de los transformadores, declorinado, pulido y cargado de nuevo en la carcasa vacía. Usando la tecnología del relleno como una práctica de descontaminación más, la mayoría de los

transformadores con aceites contaminados con PCB pueden ser efectivamente descontaminados y los PCBs destruidos, resultando en ahorros significativos para los propietarios de PCB. La instalación de un centro de dechlorinación en el Perú que permita la destrucción efectiva de los PCB y la reutilización del aceite limpio en los transformadores permitiría un uso más sistemático del relleno como una opción de tratamiento o disposición para transformadores contaminados con PCB en el Perú.

31. El tratamiento de 1,000 toneladas métricas de transformadores contaminados con PCB será un paso significativo en la eliminación del total de PCB del inventario en el Perú.
32. La eliminación de las 1,000 toneladas métricas permitirá al Gobierno de Perú informar significativos progresos en el retiro gradual de PCB en el país.

c. Contexto regulatorio

33. Aunque no existe una regulación específica para la gestión de los PCB en el Perú, determinados aspectos de la gestión de los PCB están incluidos en diferentes leyes o normas técnicas para el manejo y gestión de PCB, a saber:

- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos (10.07.2000). Es el marco legal para la gestión de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, incluidos los PCB. Esta ley establece que cualquier residuo sólido que contenga PCB en concentración igual o superior a 50 mg/kg es declarado como residuo peligroso. Bajo el sistema legal peruano sin embargo, las leyes no pueden ser aplicadas y hacerlas cumplir hasta que regulaciones específicas sean preparadas y emitidas por los ministerios pertinentes. Este marco legal establece una cláusula general aplicable para los aceites, solventes y otros líquidos industriales.
- La regulación relativa a los PCBs está en el Decreto Supremo N° 057-2004-PCM (07/22/2004) en el marco del Ley General de Residuos Sólidos. Este Reglamento incluye residuos de aceite y solventes industriales, en su Novena Disposición Complementaria, Transitoria y Final. Por lo tanto estos residuos líquidos peligrosos están cubiertos por la Ley para su gestión ambientalmente segura, y tienen que ser manejados por empresas registradas (EPS-RS o EC- RS). Estas empresas deben ser autorizadas por la DIGESA para el tratamiento y disposición final de los PCBs hasta que una ley específica se promulgue. Específicamente, estos residuos contaminados con PCB se encuentran listados en el Anexo 4, Lista A: Residuos Peligrosos, 3.18, "Residuos y materiales que son, contienen, o están contaminados con bifenilos policlorados (PCBs), terfenilos policlorados (PCT), naftaleno policlorados (PCN) o bifenilos polybromados (PBB), o cualquier otro polybromado análogo que la concentración es superior a 50 mg/kg".
- Decreto Supremo N° 016-93-EM - Reglamento sobre protección ambiental de actividades mineros metalúrgicas (01.05.93) en su Anexo 1 contiene el informe sobre generación de las emisiones y/o descarga de residuos de la minería y las industrias metalúrgicas. Se requiere la declaración de residuos industriales que contienen PCB.
- Decreto Supremo N° 29-94-EM - Reglamento de Protección Ambiental de actividades eléctricas energéticas: En el Anexo N° 2 está el Informe sobre la generación de emisiones y descarga de desechos de la actividad de energía eléctrica. El Anexo N° 2 se refiere a los residuos industriales que es obligatorio declararlos que deben declarar. Los materiales que contienen PCB que figuran en el anexo tienen que ser reportados indicando la cantidad y otras características, así como la disposición final realizada.
- Resolución Legislativa N° 26234, que aprueba el Convenio de Basilea sobre el movimiento transfronterizo de residuos peligrosos (19.10.93). Artículos 11, 41, 61 y 131; los Anexos: IV I, II, indican las medidas adecuadas para el intercambio adecuado de información con respecto al movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y su adecuado control.
- Ley N° 28611, Ley General de Medio Ambiente (15/10/2005), establece que las instalaciones para la fabricación, procesamiento o almacenamiento de explosivos, y sustancias químicas peligrosas deben estar ubicados en áreas industriales, de acuerdo con los criterios de zonificación aprobados por el gobierno local. Art. 23° (23.3). Art. 83° (83,1, 83,2) requieren el control de las sustancias químicas y establece la responsabilidad del generador con respecto a la gestión de residuos peligrosos.

- Ley N° 28256, Ley sobre el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (06/19/2004), establece el orden para el transporte de desechos peligrosos y por lo tanto es aplicable a los residuos de PCB. Sin embargo, el Reglamento detallando los procedimientos, autorizaciones y competencias inherentes para el transporte, aún está pendiente.
 - Decreto Supremo N° 067-2005-RE (10.08.05), Ratificación del Convenio de Estocolmo por Perú. Este documento establece el compromiso del país para cumplir con las disposiciones del Convenio de Estocolmo.
 - Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM de fecha 30 de julio de 2008, aprueba los estándares sobre la calidad ambiental para las aguas superficiales para uso en la producción de agua potable. Clase A1 0,000001 mg/L, Clase A2 0,000001 mg/L, Clase 3: Ausencia, Clase 4: Ausencia, Clase 5: Ausencia.
34. Estas cuestiones no son contundentes. En particular, la actual ley de residuos tóxicos se convierte en aplicables a los PCB cuando los sólidos o líquidos que contienen PCB se convierten en residuos. Sin embargo, las empresas pueden almacenar sin límite de tiempo los transformadores o aceites contaminados con PCB para uso futuro sin declararlos como desechos. Hay una clara necesidad de desarrollar regulaciones sobre PCB que exija a los propietarios de equipos, partes u otros materiales que contienen PCB, analizar, gestionar y disponer adecuadamente estos materiales en el plazo que permita al Perú cumplir con el Convenio de Estocolmo.

e. Configuración institucional

35. Habrá cinco agencias gubernamentales que tendrán un rol clave en este proyecto, a saber:
- El Ministerio de Ambiente, que ha sido creado recientemente y es responsable de las políticas ambientales con respecto a la gestión de los COPs.
 - La DIGESA, organismo gubernamental de coordinación, depende del Ministerio de Salud (MINSA), es el Punto Focal Nacional para el intercambio de información sobre cuestiones técnicas según el numeral 3 del artículo 9 del Convenio de Estocolmo. La DIGESA es responsable de la ejecución del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, así como de coordinar las actividades y la cooperación entre las partes interesadas. DIGESA en calidad de organismo de coordinación del proyecto es responsable de (1) coordinar las actividades legislativas, en tanto se inicia las modificaciones y adiciones a la legislación pertinente y se desarrolla normas y procedimientos para actividades relacionada con los COP, (2) facilitar la cooperación interrelación entre las partes interesadas y proporcionar a las partes interesadas con gestión centralizada, (3) llevar a cabo el inventario de equipos eléctricos y los desechos que contienen PCB; (4) establecer una base de datos y una red de intercambio de información; (5) proveer información a las personas, organismos y empresas, (6) intercambiar información con las organizaciones internacionales; (7) organizar actividades de difusión, capacitaciones, talleres y seminarios, y (8) supervisar y evaluar el cumplimiento de responsabilidades y obligaciones de las partes interesadas e informar periódicamente a las autoridades gubernamentales y a la Secretaría de la Convención. Además, la DIGESA se encargará de hacer modificaciones a las leyes y reglamentos pertinentes, así como elaborar normas y procedimientos en relación con las actividades y medidas ya mencionadas.
 - El Ministerio de la Producción que regula y supervisa todas las industrias con excepción de la industria minera.
 - La Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas que es responsable de la promulgación de reglamentos del sector de energía eléctrica.
 - OSINERGMIN que es la organización gubernamental que supervisa a las empresas o servicios eléctricos y empresas mineras, los cuales tienen equipos de electricidad (incluido los equipos que contienen PCB).
36. Otro actor clave que participará del proyecto es la ONG IPES, Promoción para el Desarrollo Sostenible.

37. Otras organizaciones civiles y/o grupos de interés también puede ser invitados a participar en el proyecto.
38. También es importante que los propietarios de los equipos que contengan PCB o se sospecha que contienen PCB (42 empresas eléctricas de generación y empresas de transmisión y distribución) participen en el proyecto. Probablemente, en virtud de las nuevas regulaciones de PCB, ellos llevarán a cabo las pruebas de todos sus equipos para determinar la contaminación con PCB.

f. Eliminación de residuos COPs

39. La DIGESA, como autoridad en salud ambiental, ha establecido un sistema de registro para las empresas que ofertan sus servicios relacionados con los residuos sólidos, a saber: Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) y Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS). Sólo las EC-RS están permitidas para exportar tales residuos. En la actualidad, sólo dos empresas, Asea Brown Boveri S.A y Befesa Perú S.A, fueron aprobadas para la exportación de residuos sólidos peligrosos.
40. De acuerdo al registro de la DIGESA, las siguientes exportaciones de PCB fueron registradas:
 - Una empresa industrial exportó 1,561 kg de líquido; 2,748 kg de condensadores con PCB (93 condensadores) y un transformador (3,006 kg) durante el período de 2002 a 2003.
 - Una empresa minera: 13 transformadores, con un peso total de 6.2 toneladas métricas.
 - De empresas de servicios eléctricos: 30 toneladas métricas (equipos, aceite y otros materiales).
 - Durante el 2003, Asea Brown Boveri también exportó 850 toneladas métricas y Thiessen del Perú exportó 0,08 m3 de residuos de PCB.
 - La mayoría de los propietarios de PCB tienen almacenamiento temporal para acumular suficiente residuos para su transporte.

A.2 Análisis de barreras

Barreras legales

Falta de reglamentos, estándares y normas para la gestión de materiales que contengan PCB

41. Perú ha ratificado el Convenio de Estocolmo el 12 de agosto de 2005. Actualmente el país necesita regular y poner en práctica las siguientes obligaciones de la Convención relativas al artículo 3 y Anexo A Parte II:
 - Prohibir la producción de PCBs y equipos que contengan PCB;
 - Restringir la importación de PCBs y equipos que contengan PCB;
 - Restringir la exportación incontrolada de PCBs y equipos que contengan PCB;
 - Exigir que los propietarios de los equipos eléctricos que contengan aceite informen sobre aquellos equipos que contengan PCB superior a 50 ppm de PCBs y superiores a 0.05 litros;
 - Autorizar a un organismo nacional pertinente para recopilar y mantener información sobre los equipos eléctricos que contengan PCB.
42. No existe legislación que exija el etiquetado de todos los equipos de más de 50 ppm de contenido de PCB.
43. Falta un decreto que requiera a la autoridad ambiental que informe anualmente sobre el progreso de la eliminación gradual de equipos que contengan PCB y la eliminación de los PCBs.
44. La exposición a los PCB en los lugares de trabajo no está bien regulada en el Perú. No hay un mecanismo legal para prevenir y controlar la exposición de los trabajadores a estos materiales tóxicos.
45. Deberá desarrollarse y aprobarse directrices para facilitar el cumplimiento de la legislación que sobre PCB se promulgue. Estos documentos deben describir en detalle cómo los usuarios y los propietarios de los equipos que contengan PCB pueden aplicar los reglamentos, estándares y

normas relacionadas. En la actualidad, para gestionar adecuadamente los PCB en el Perú, hacen falta las siguientes directrices:

- Inventario y etiquetado de los equipos que contengan PCB, incluidos los formularios normalizados para la presentación de informes sobre equipos y aceites con PCB para las agencias ambientales y de control;
- Mantenimiento ambientalmente racional de equipos que contengan PCB;
- Eliminación gradual de los equipos que contengan PCB;
- Gestión de los residuos contaminados con PCB;
- Medidas de seguridad para los trabajadores, frente a la exposición a los PCB y el uso de equipo de protección personal;
- Toma de muestras y análisis de PCB en aceite, suelo y sedimentos.

Barreras institucionales

No existe un programa de inspección para los equipos que utilizan PCB

46. Dado que las regulaciones de la Convención de Estocolmo (SC) sobre PCB aún no han sido adoptadas, no hay inspecciones específicas para comprobar la disponibilidad y exactitud de los datos de los inventarios de PCB y la presentación oportuna de informes.

Falta de metodología de inspección sobre seguridad de los trabajadores en relación a la exposición a los PCB

47. Desde que los riesgos a la salud ocupacional relacionados a los PCB no están legalmente reconocidos, los inspectores de seguridad ocupacional no están autorizados y no tienen las herramientas adecuadas para llevar a cabo las inspecciones de seguridad en los lugares de trabajo. Por lo tanto, siempre existe el peligro de que la exposición de los trabajadores a los PCBs pudiera estar más allá del nivel de seguridad aceptable.

Cambios recientes en la estructura ministerial del Gobierno del Perú

48. Ha sido creado el Ministerio del Ambiente, y dentro de este nuevo Ministerio la Dirección de Políticas, Normas e instrumentos de Gestión Ambiental. Esta oficina sería el punto focal para los convenios internacionales relacionados a este Ministerio. Aunque estos cambios se han establecido en el marco de regulación gubernamental, las funciones actuales y la coordinación con los organismos internacionales tomarían algún tiempo.

Falta de capacidad en las Aduanas para garantizar el cumplimiento con la Convención de Estocolmo

49. Los resultados del NIP muestran que los transformadores y otros equipos que contienen PCB ingresan normalmente al territorio del Perú. La SUNAD (Servicios de Aduanas de Perú), que se encarga de inspección y liberación de estos bienes de uso interno, no tienen la formación o las herramientas para comprobar el contenido de PCB en los equipos importados. Una vez que las obligaciones del artículo 3 de la SC sean legalmente adoptadas, la SUNAD tendrá que aplicar el estricto control sobre la importación y exportación de dichos equipos.

Falta de capacidad de los usuarios para el mantenimiento de equipos que contienen PCB

50. Las empresas propietarias de equipos que contienen PCB no tienen la capacidad para establecer prioridades y desarrollar programas para el reemplazo gradual de los equipos eléctricos que contengan PCB conforme los requisitos del Anexo A, Parte II de la SC, que requieren un tratamiento especial de los equipos que contienen PCB durante las operaciones de mantenimiento y la eliminación gradual. La eliminación de tales equipos debe ser completado a más tardar en 2025.
51. Muchas empresas o personal que participa en el reciclaje de aceites de transformadores no tienen las herramientas ni el conocimiento y el entrenamiento calificado para diferenciar entre

los equipos libres de PCB y equipos contaminados con PCB y por lo tanto, utilizan el mismo equipo para regenerar los dos tipos de aceite.

52. No se realiza el análisis de PCB antes de cualquier servicio de mantenimiento de los transformadores. Los aceites que contienen PCB pueden ser usados para rellenar transformadores o dispositivos de distribución extendiendo por lo tanto, el problema de contaminación con PCB.
53. No hay una adecuada separación de los equipos contaminados con PCB y los equipos libres de PCB durante su almacenamiento. El almacenamiento temporal de los equipos y aceites que contienen PCB es realizado sin medidas de seguridad y protección adicional para evitar derrames, incendios y vandalismo.

Barreras ambientales

Residuos contaminados con PCB se eliminan de manera inadecuada; aceite contaminado con PCB es quemado ilegalmente

54. En el Perú, hay empresas independientes que proporcionan servicios de mantenimiento y reparación de transformadores. La reparación de transformadores antiguos es una práctica común. Sólo un pequeño número de transformadores no están calificados para la reparación y desmantelado. El metal se vende como chatarra a los distribuidores de metal, el aceite se quema o se libera en el ambiente.
55. Dado que el análisis de contaminación con PCB no se lleva a cabo en las instalaciones de servicio, los trabajadores están expuestos a los PCB y los PCB contenido en los materiales podrían ser liberados al medio ambiente. Esta práctica de eliminación no racional puede tener graves efectos adversos sobre el medio ambiente y los seres humanos. Los PCB liberados a través de esta práctica están disponibles para la migración global.
56. El aceite contaminado es quemado por los fabricantes de ladrillos o mezclados con el aceite crudo por estas empresas. Los procesos ambientalmente no razonables además puede dañar el medio ambiente y la población local por la generación y liberación de COPs no producidos intencionalmente, listados en el Anexo C.

Posibles emisiones de PCBs durante el transporte y almacenamiento de equipos que contienen PCB

57. Debido a la falta de transporte, instalaciones de almacenamiento y planes de contingencia adecuados para los PCBs, éstos podrían ser liberados durante su transporte y almacenamiento. La mayoría de los equipos fuera de servicio se almacenan a la intemperie sin ninguna protección. Fugas de aceite, inducidas por la corrosión o conexiones sueltas, no son prevenidas, ocurren con frecuencia y no son registradas. Estas liberaciones no controladas de los PCB crean "puntos calientes" en el ambiente circundante. En la mayoría de los casos la ubicación de tales "puntos calientes" está cerca del mar. El aceite contaminado puede ser drenado en el océano contaminando el litoral y el ambiente acuático a gran distancia.

Barreras técnicas

Falta de base de datos sobre información y datos relacionados a los PCBs

58. Durante el proceso de la elaboración del NIP los equipos que contenían aceites fueron parcialmente inventariados. Aunque la información recopilada durante este proceso fue compilada en el informe del inventario, estos datos no fueron organizados en una base de datos disponible de forma centralizada que pueda ser utilizada como base para el ingreso de nuevos datos.

Falta equipos de monitoreo móviles y otros para la identificación y monitoreo de los PCBs

59. Los equipos eléctricos están distribuidos de manera desigual en el país. Perú tiene cerca de 50,000 transformadores diseminados por todo el país. Un número significativo de estas unidades están instaladas en Lima. Las empresas de servicios públicos no tienen equipos de

monitoreo para detectar PCB. Las pruebas de detección para determinar la presencia de PCB en el aceite mineral se encuentran disponibles comercialmente en el Perú, pero no son ampliamente utilizadas por las compañías eléctricas. Los costos y la incertidumbre de los resultados producidos por los kits de pruebas son las principales preocupaciones. Perú necesita instalaciones de análisis fiables y de bajo costo.

No hay capacidad para descontaminar equipos en operación que contienen PCB

60. A pesar de la disponibilidad del inventario significativo de los materiales contaminados con PCB, la falta de una reglamentación efectiva sobre PCB y su aplicación resulta en una falta de interés de las empresas de servicios para establecer en el Perú servicios de eliminación de PCB. El único servicio que se ofrece actualmente a los propietarios de PCB es la exportación de los residuos de PCB a los incineradores de Europa. Este servicio también es utilizado para los transformadores con bajo nivel de contaminación de PCB que aún podrían ser descontaminados y mantenerse en uso.

Barreras de gestión de equipos

Falta de inventario de equipos que contienen PCB

61. El inventario realizado durante la elaboración del NIP fue voluntaria e incompleta. Sólo una parte de los propietarios de PCB devolvieron el cuestionario sobre sus equipos. Será necesario actualizar este inventario con carácter prioritario.

Falta de directrices para el mantenimiento y eliminación de equipos que contienen PCB

62. Las instalaciones eléctricas en la mayoría de los casos tienen procedimientos operativos y de mantenimiento estandarizados para sus equipos. Estos procedimientos no tienen en cuenta que los equipos podrían estar contaminados con PCB. La falta de directrices específicas para la detección y el manejo adecuado de las unidades contaminadas con PCB contribuye en la extensión del problema de contaminación por PCB. Ello se evita con el inicio de una eliminación adecuada de estos equipos.

Falta de capacidad para el desarrollo de planes de eliminación de equipos

63. La antigüedad promedio de los equipos en el Perú es de 30-40 años. Aunque algunos de estos equipos, si fueran mantenidos adecuadamente, podrían seguir en servicio durante más de 10-20 años, la mayoría de ellos están llegando al final de su vida útil. Por lo tanto, la introducción lo más pronto posible de esta práctica y el establecimiento de instalaciones técnicas para la eliminación ambientalmente racional de los equipos son de necesidad crítica. Los propietarios de equipos potencialmente contaminados con PCB no tienen acceso a información sobre los PCBs y los requerimientos de la SC. Dado que las obligaciones relacionadas con los PCBs de la SC aún no se han adoptado plenamente, la fuerza impulsora para la aplicación de los planes de eliminación está faltando.

Falta de líneas de mantenimiento por separado para los equipos de reciclaje de aceite causa contaminación cruzada

64. Como en los procedimientos de trabajo de las empresas y en las prácticas de mantenimiento de los equipos, no se reconocen los PCBs, no hay líneas separadas para el mantenimiento de los equipos contaminados con PCB y equipos libres de PCB. Esta falta de áreas de trabajo separadas para ambos tipos de equipos resultan en la contaminación de los equipos libres de PCB.

Equipos con PCBs se mantienen en uso, la falta de financiamiento impide la sustitución de los equipos que contienen PCB

65. La falta de recursos y la ausencia de un programa de manejo adecuado de PCB hace que muchos de los propietarios continúen usando equipos que contienen PCB sin una planificación adecuada para su correcta manipulación y el reemplazo, lo que está en contra de los requisitos del Anexo A, Parte II, párrafo (b) de la Convención.

Barreras sanitarias

Falta de capacidad técnica para el manejo de los PCBs para la seguridad del trabajador

66. Debido a que los PCBs no se toman en cuenta en cualquiera de los procedimientos operativos de muchas empresas involucradas en el servicio de mantenimiento de los equipos que contienen aceite, no hay las medidas de protección especiales que se requieren cuando los técnicos trabajan con estos materiales tóxicos. La falta de conocimientos técnicos sobre las propiedades nocivas de los PCBs impide que los trabajadores apliquen medidas de seguridad que podrían reducir su exposición a estos compuestos tóxicos.

No existen directrices de seguridad para los trabajadores expuestos a los PCB, éstos no están entrenados en procedimientos operativos seguros para el manejo de los PCBs

67. No existen guías para utilizar las mejores prácticas ambientales (BEP) en el entorno de trabajo donde el personal técnico puede tener contacto directo con los PCBs. Esta práctica crea potenciales riesgos para la salud de ellos.

Barreras del conocimiento

Falta de conocimiento sobre el transporte y el almacenamiento ambientalmente racional de materiales contaminados con PCB

68. En la actualidad, durante el desmantelamiento de los dispositivos que contienen aceite no se comprueban si contienen PCB antes de ser transportados o almacenados. No hay líneas separadas para su tratamiento. El personal operativo de los departamentos de mantenimiento de los proveedores de electricidad no es consciente de los PCBs y no adopta medidas preventivas y de seguridad.

Falta de conocimiento en la eliminación ambientalmente racional de material contaminado con PCB

69. Perú no tiene la experiencia para evaluar tecnologías disponibles de eliminación y descontaminación de PCB y para seleccionar las tecnologías de avanzada que sean sobre todo apropiadas para las condiciones locales. La gestión de los residuos es aún débil. Las fuentes de información y los datos técnicos para la selección de tecnología no están disponibles.

Falta de conciencia de los requisitos y métodos para una gestión ambientalmente racional de los PCBs

70. En general, los departamentos ambientales de las empresas de generación de gran potencia, transmisión y distribución tienen poca información sobre la SC. La gerencia de las empresas más pequeñas o instalaciones de electricidad carecen por completo de información sobre los COPs y los PCBs. No hay acciones de conciencia para difundir información relacionada con la SC a los interesados.

Falta de conciencia de las obligaciones de la SC en la formulación de políticas y su aplicación

71. Durante el proceso de desarrollo del NIP los responsables políticos en el sector ambiental recibieron información sobre los COPs y la SC. Sin embargo, debido a que la aprobación del documento por el autoridad nacional se encuentra pendiente, las acciones de sensibilización dirigidas a los responsables políticos, en general, aún no se ha iniciado.

Falta de intercambio de información entre las partes interesadas

72. El NIP identificó que hay falta de intercambio de información. El Plan de acción correspondiente pide el fortalecimiento del intercambio de información entre las partes interesadas claves. Desde que el Ministerio de Ambiente ha sido recientemente establecido, los asuntos relacionados con el medio ambiente se encuentran dispersos en diferentes organizaciones

gubernamentales. Esto da lugar a conflicto de intereses, incoherente información por la distribución de responsabilidades y la duplicación de esfuerzos.

No hay una Central para información sobre los PCBs

73. Información general sobre COPs e información específica sobre los PCB deben ser puestos a disposición del público, especialmente sus riesgos a la salud y el ambiente. En la actualidad no existe una central para los informes de los progresos a la Secretaría de la SC, como está previsto por dicha convención.

Bajo nivel de conciencia sobre los PCB y sus riesgos al ambiente y a la salud

74. El Instituto del Mar del Perú (Instituto del Mar del Perú) ha ubicado zonas con grave contaminación marina en el Callao y Chimbote, con contaminación moderada en Pisco, San Juan y Paíta y ligera contaminación en Matarani e Ilo. En la mayoría de los casos el Aroclor 1254 fue detectado y las mayores concentraciones en el pescado "Lisa" (87,7 ng/g). Concentraciones por encima de 45 ng/g fueron encontrados en el Caracol Negro en Pisco (septiembre de 1997) y Huacho (mayo 1998). Esta importante información sobre el grado de contaminación de PCB en el Perú no está difundida apropiadamente a la población. La falta de una central para información relacionada con los COPs dentro del Gobierno del Perú impide que la población potencialmente expuesta tome medidas apropiadas para su seguridad.

A.3 Beneficios locales, regionales y mundiales

75. El beneficio global del proyecto propuesto será la protección de la salud y el medio ambiente de los efectos nocivos de los PCBs a través de la prevención de futuras liberaciones en el medio ambiente de los desechos PCB y de la gestión inadecuada de los equipos que contienen PCB. El proyecto dispondrá 1,000 toneladas métricas de transformadores contaminados con PCB utilizando procedimientos ambientalmente racionales.
76. Los transformadores durante su ciclo de vida tienen fugas y de vez en cuando, el aceite debe ser rellenado. Debido a la falta de estrictos procedimientos internos para el mantenimiento de transformadores contaminados con PCB y libres de PCB, los transformadores libres de PCB pueden ser contaminados durante su rellenado con el aceite contaminado.
77. Si el aceite del transformador muestra mayor conductividad que la deseable, el aceite debe ser tratado para su armonización con las especificaciones. Para tratar el aceite se utiliza generalmente equipos especiales que contienen una unidad de desgasificación y columna de tierra Fuller. La práctica común es utilizar el mismo equipo para el tratamiento de aceite libre de PCB y que contienen PCB, por lo tanto la propagación de la contaminación con PCB.
78. El aceite del transformador y las carcasas son generalmente reciclados en el país. La utilización de este aceite no se conoce. Podría ser utilizado como combustible o para la preparación de las grasas, mientras que las carcasas son desmanteladas y la bobina de cobre es generalmente quemada para recuperar el metal. La falta de pruebas y control de la eliminación de transformadores que contienen PCB puede conducir a una propagación significativa de la contaminación por PCB, pero de manera más significativa desde el punto de vista ambiental es la quema del papel aislante que contiene PCB que podría causar la formación de compuestos más tóxicos como las dioxinas y los furanos. El establecimiento de adecuadas prácticas de manipulación y eliminación de los PCBs eliminaría estos riesgos a la salud y al ambiente.
79. El proyecto desarrollará e implementará el marco jurídico para el mantenimiento de transformadores y prácticas de servicios ambientalmente racional como parte del sistema de gestión ambientalmente racional propuesto. Esto eliminará una mayor contaminación cruzada de los transformadores. En consecuencia, los riesgos para la salud humana y el medio ambiente será reducido.
80. Dado que el proyecto lleva a cabo el muestreo y análisis de 10,000 transformadores (alrededor del 20% del total de transformadores), el Perú tendrá información suficiente para estimar

correctamente el grado de contaminación con PCB en transformadores. Por otra parte, los procedimientos y métodos de prueba estarán disponibles para los propietarios de transformadores eléctricos para completar las pruebas de todas sus unidades y gestionar adecuadamente los transformadores que contienen PCB. Además de la introducción de pruebas de detección, el proyecto establecerá el laboratorio acreditado para el análisis de PCB y alentará a otros a establecer servicios adicionales de laboratorio.

81. La práctica actual de reciclaje de aceite del transformador sin análisis de PCB constituye un importante riesgo para los trabajadores, la población y el medio ambiente. La falta de medios de prueba que los aceites contienen PCB hace que sean manipulados y utilizados sin la protección adecuada exponiendo así la salud de aquellos expuestos a estos químicos tóxicos. El desarrollo y aplicación de procedimientos adecuados para el manejo y la eliminación de aceite que contienen PCB eliminará los riesgos mencionados.
82. La mayoría de las empresas eléctricas almacenan los transformadores excedentes, aceite y otros materiales a la intemperie, sin alguna protección. Los equipos pueden tener corrosión y fugas al medio ambiente y contaminar suelos y fuentes de agua. Cuando el agua se utiliza para el riego o para beber los PCBs encuentran su camino de ingreso al ser humano planteando un riesgo significativo a la salud de las personas.
83. El proyecto removerá y eliminará 1,000 toneladas de residuos de PCB y equipos excedentes contaminados con PCB. Ello ayudará a detener la acumulación de materiales contaminados con PCB en las instalaciones (centrales eléctricas, subestaciones y lugares de almacenaje) en todo el país.
84. En la actualidad, las medidas de seguridad en el trabajo para proteger a quienes participan en el mantenimiento y servicio del transformador son limitados. Nunca se utiliza equipos de protección personal para la manipulación de PCB, por lo tanto los trabajadores que realizan trabajos de mantenimiento en los equipos que contienen PCB son regularmente expuestos a estas sustancias químicas tóxicas. La introducción de procedimientos de manipulación y de capacitación de los trabajadores por el proyecto, reducirá o eliminará esta exposición innecesaria a los PCBs. A través de talleres de capacitación el proyecto aumentará significativamente el conocimiento y la conciencia de los trabajadores y del personal gerencial en el manejo de PCB, tal como está indicado en el párrafo 1 (e) del artículo 10 del Convenio de Estocolmo.
85. El cofinanciamiento nacional de más de \$ 5.0 millones de dólares americanos a la contribución del GEF para el proyecto demuestra un compromiso nacional muy fuerte a esta iniciativa y ofrece un marco sólido para el uso eficiente de los recursos financieros internacionales.
86. El manejo ambientalmente racional de PCB reflejará los esfuerzos nacionales para promover la gestión racional de productos químicos reconocidos por el Principio 7 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. El proyecto evaluará y cuando sea necesario, adoptará las políticas adecuadas a nivel nacional, incluyendo instrumentos económicos que aprovechará el costo de las fases de retiro y eliminación de PCB.
87. Al crear el marco político adecuado para la gestión ambientalmente racional de PCB, las instituciones podrán llevar a cabo sus respectivas funciones de manera coordinada. Las responsabilidades de cada autoridad será claramente desarrollada y comprendida. El Convenio de Estocolmo y otras convenciones relacionadas a los químicos serán mejor entendidas y Perú será capaz de desempeñar un papel más activo en su aplicación y gestión a nivel internacional.
88. El proyecto proporcionará tecnologías amigables con el medio ambiente no sólo para las partes interesadas que participan en el proyecto, sino también para aquellas empresas que tienen equipos y residuos que contienen PCB y el plan para retirarlos del servicio y para disponerlos en el futuro.
89. Una de las prioridades del NIP es aumentar el nivel de conocimiento, sensibilización y difusión de la práctica de la gestión ambientalmente racional de los PCB. En consecuencia, las

actividades del proyecto incluyen la capacitación a los trabajadores, profesionales médicos, agencias gubernamentales y al público en la adecuada gestión de los PCB. La capacitación incluirá la difusión de información sobre las propiedades tóxicas de los PCB, métodos de manejo apropiado y procedimientos de emergencia en caso de incendios o emisiones al medio ambiente. Esta formación tendrá como resultado un enfoque más atento a incidentes relacionados con los PCB, minimizando la exposición del público.

A.4 Características especiales

90. Al tema de los PCB se le dio la máxima prioridad y se identificó como un objetivo clave en la aplicación del Convenio de Estocolmo por el Gobierno del Perú. La mejora de la capacidad del laboratorio en el país y el muestreo y análisis de 10,000 transformadores ayudará a completar la identificación y el etiquetado de todos los transformadores en el país. La reducción de los costos de los servicios de análisis permitirá reducir los costos de aplicación de los nuevos reglamentos que se promulgarán para identificar todos los equipos que contengan PCBs.
91. El establecimiento de instalaciones para la descontaminación de aceite contaminado con PCB y otros componentes reducirá los costos de tratamiento de los equipos contaminados. La sostenibilidad de esta tecnología se basa principalmente en la capacidad de recuperar el valor residual del aceite mineral limpio, el cobre y el acero al carbono recuperado de los transformadores. Los otros equipos que contienen PCB serán tratados en las instalaciones establecidas a un precio más bajo en comparación a la exportación a incineradores de Europa.
92. El proyecto se dirige a otras prioridades nacionales identificadas en el NIP como la mejora de legislación sobre productos químicos COPs, disposición final de los equipos que contienen PCB, la reducción de las liberaciones de PCB derivadas de los desechos industriales y aguas residuales, la mejora del desempeño ambiental en los sectores del energía e industrias, y la identificación de residuos con PCBs y sitios contaminados y su manejo seguro. La información para ayudar a estas prioridades se recogerá en el curso de otras actividades del proyecto, como el inventario, talleres de capacitación y sensibilización.
93. La experiencia adquirida y las lecciones aprendidas por las autoridades de gobierno a la finalización exitosa de este proyecto puede ser utilizada para hacer frente a otras cuestiones ambientales sensibles en el Perú. La modernización del marco normativo existente, la formación de los funcionarios del gobierno, los trabajadores y el público, la asistencia en la solución de los problemas a los propietarios de PCB, la eliminación segura de un importante inventario de PCB en el mismo programa es un nuevo enfoque en solución de problemas ambientales en el país, y este enfoque se podría adoptar para resolver otros problemas sociales o ambientales.
94. Las lecciones aprendidas de la implementación del sistema de manejo ambientalmente racional de PCB se puede utilizar para mejorar la gestión de otros residuos peligrosos en el país, por lo tanto la protección de la salud humana y ambiental.
95. El proyecto también contempla la promoción, de acuerdo con las directrices y orientación BAT/BEP, la introducción de tecnologías alternativas distintas de la combustión en la gestión y eliminación de residuos COPs. Este enfoque maximiza la recuperación de los componentes no-PCB en el flujo de residuos, minimizando los costos de eliminación.
96. La estrecha cooperación con el Proyecto regional (Chile/Peru) proyecto sobre **“Mejores prácticas para la gestión de los PCBs en el sector minero de América del Sur”** ha sido discutido durante la redacción de ambos proyectos y está reflejado en el párrafo 99 (página 37) del proyecto regional.

El proyecto regional del PNUMA abarca la industria minera, donde operan equipos de energía en condiciones diferentes del sector energía (ambiente cerrado, peligro de explosiones, etc.). Sin embargo, muchos aspectos de las regulaciones y la gestión de equipos y residuos que

contienen PCB son similares para todos los sectores, y estos aspectos serán considerados en el presente Proyecto.

Se acordó que todos los logros del presente proyecto estarán a disposición de los participantes del proyecto regional. Ellos serán invitados a todos los eventos de capacitación, evaluación de tecnologías y otras reuniones técnicas del proyecto.

Los costos involucrados, si los hubiere, serán cubiertos por el proyecto regional. Los actores peruanos del proyecto regional tendrán la posibilidad de la eliminación de sus residuos contaminados con PCB a través del mecanismo de eliminación de la propuesta del presente proyecto. Sin embargo, esta opción requerirá algún trabajo adicional de las condiciones de esta cooperación, incluyendo la compensación de los los costos de esta operación.

97. La implementación de la descontaminación de los residuos contaminados con PCB creará puestos de trabajo en el país. Será un beneficio económico y social adicional de la introducción de opciones de eliminación menos costosas.

SECCION B: RAZONES PARA LA ASISTENCIA DE LA UNIDO

98. La UNIDO se ha comprometido a ayudar a los países en desarrollo y con economías en transición en la aplicación del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes. En particular, la ONUDI ayudó a 50 países a preparar sus NIPs y actualmente está involucrado en la preparación y aplicación de proyectos post NIP.
99. La UNIDO, como organismo especializado de la ONU para el desarrollo industrial, tiene una ventaja comparativa en el sector industrial, incluidas las tecnologías para la gestión de los PCB (GEF/C.19/10 de fecha 17 de abril 2002). La organización tiene experiencia en la promoción de las inversiones, que es un componente en mucho de los proyectos de la ONUDI y es importante para el presente proyecto. Esta experiencia ayudará a elevar la cofinanciación necesaria y fortalecer el sector privado local en la gestión de residuos peligrosos.
100. Durante la asistencia en el desarrollo de los planes nacionales de aplicación la UNIDO ha acumulado amplia experiencia acerca de la complejidad y diversidad de los problemas relacionados con los PCBs y ha establecido vínculos adecuados a diferentes niveles de las organizaciones de Gobierno y empresas privadas-propietarios de PCB. La organización colabora estrechamente con las organizaciones y expertos nacionales en la elaboración de los detalles de la implementación de las obligaciones relacionadas a los PCBs del Convenio de Estocolmo.
101. La UNIDO contribuirá al proyecto con el establecimiento de la estructura de gestión de proyectos, proporcionando capacitación para el personal de gestión de proyectos basado en la experiencia adquirida en otros países. UNIDO prestará asistencia en el establecimiento de la base de datos de PCB bajo la Dirección de Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos de la DIGESA, como parte de la contribución para apoyar y garantizar la gestión eficaz de la información técnica.
102. Además, la UNIDO seguirá buscando la cofinanciación o financiación asociada para estas y otras actividades relacionadas con la aplicación de los requisitos del Convenio de Estocolmo en el Perú, especialmente aquellas actividades que allanarían el camino para que las industrias privadas se comprometan con la gestión y eliminación ambientalmente racional de los PCBs. Lo que garantizará la continuación de las actividades relacionadas después de la finalización del proyecto.

SECCION C: EL PROYECTO

C.1 OBJETIVO DEL PROYECTO

Objetivo general del Proyecto

103. El objetivo general del proyecto es establecer las prácticas de gestión ambientalmente racional para los PCBs y aumentar el retiro y la eliminación de equipos y residuos que contengan PCB, centrándose especialmente en las empresas eléctricas y los usuarios principales de la electricidad en el Perú. Mediante el fortalecimiento de las prácticas reglamentarias en aplicación y la gestión de la ejecución de los planes de eliminación por parte de los interesados, el proyecto reduciría gradualmente las emisiones de los PCBs en el medio ambiente. En consecuencia, también se logrará la protección de la salud humana. El proyecto establecerá las tecnologías locales de tratamiento de PCB que reducirá el costo de la eliminación. Será demostrado mediante la eliminación de 1,000 toneladas de equipos y residuos que contengan PCB. Estos objetivos se lograrán a través de una amplia gama de actividades en el Gobierno, sectores público y privado e incluyen el desarrollo de legislación y reglamentos, el inventario y el etiquetado de 10,000 equipos eléctricos, la creación de capacidades, la educación pública, la transferencia de tecnología, entrenamiento y apoyo técnico.

Objetivo inmediato del proyecto

104. Los objetivos inmediatos del proyecto son:

1. Fortalecer el marco legal y regulatorio para asegurar la gestión razonable de los PCBs y su retiro y eliminación gradual antes de 2025 y 2028, respectivamente;
2. Inventario y etiquetado de 10,000 piezas de equipos eléctricos que contengan aceite;
3. Fortalecer la capacidad de gestión de los residuos con PCB y el tratamiento nacional a través de la aplicación de las mejores técnicas disponibles (BAT) y mejores prácticas ambientales (BEP);
4. Descontaminar con PCB en transformadores en servicio;
5. Eliminación de 1,000 toneladas de equipos y residuos que contengan PCB de una manera razonable; y
6. Mejorar las medidas de seguridad en el trabajo y difundir el conocimiento general sobre los PCBs.

C.2 EL ENFOQUE DE UNIDO

Disposiciones para la aplicación del Proyecto

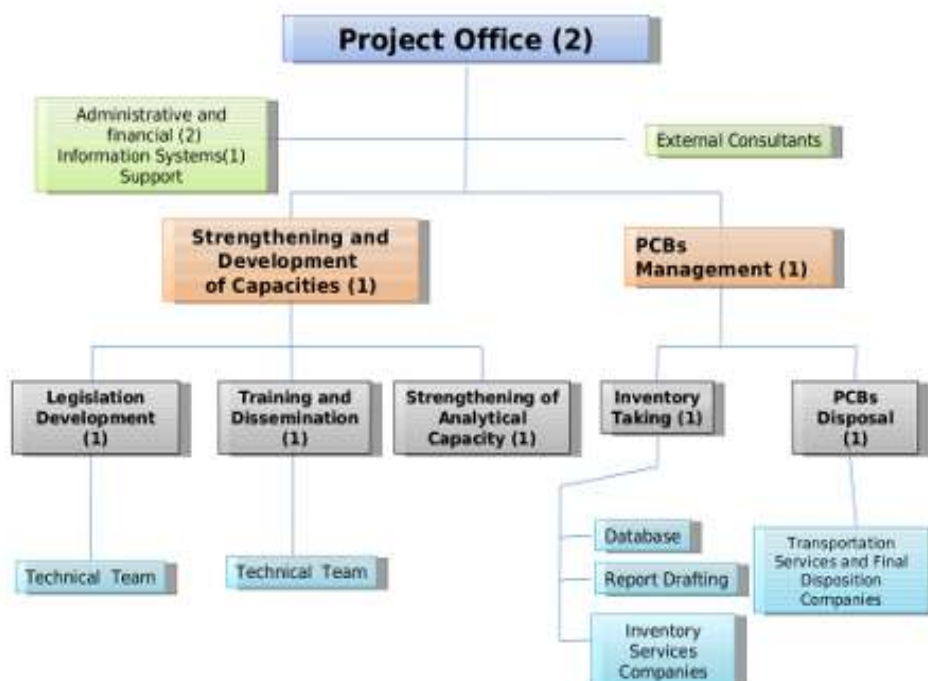
105. La **UNIDO** será el organismo de ejecución del GEF (IA) para el proyecto. Un punto de coordinación del proyecto será establecido en la UNIDO para gestionar el proyecto. Este centro de coordinación estará compuesto por un equipo profesional básico, con el apoyo de otro tipo de personal que se requiera por las necesidades del proyecto y bajo la supervisión de un profesional de alto nivel dedicado a la gestión y coordinación del programa de gestión de químicos y COPs de la UNIDO. UNIDO hará disponibles estos servicios como parte de su contribución al proyecto.

106. La ejecución del proyecto requiere la participación de una amplia gama de actores nacionales. Mientras que organismos de Gobiernos relacionados con el medio ambiente tendrán la responsabilidad principal por los logros de los objetivos del proyecto, las partes interesadas del sector ambiental privado y energía también tendrán un papel clave en la consecución de los objetivos técnicos del proyecto. La estructura de la gestión del Proyecto es la siguiente.

107. La **DIGESA** en calidad del organismo de coordinación del proyecto será responsable de:

- Coordinar las actividades legislativas, mientras se inicia las enmiendas y adiciones para la legislación pertinente y se desarrolla las normas y procedimientos para las actividades relacionadas con los COP;

- Facilitar las interrelaciones de cooperación entre las partes interesadas y proveer una gestión descentralizada;
 - Realizar inventarios de equipos eléctricos y residuos que contengan PCB;
 - Establecer una base de datos y una red de intercambio de información;
 - Proporcionar a las personas, organismos y empresas con información;
 - Intercambio de información con las organizaciones internacionales;
 - Organizar las actividades de proliferación, cursos, talleres y seminarios; y
 - Supervisar y evaluar la aplicación de las responsabilidades y obligaciones de las partes interesadas e informar periódicamente a las autoridades gubernamentales importantes y la Secretaría del Convenio.
108. El Ministerio de Energía y Minas (MINEM) es responsable de proporcionar asistencia en la realización del inventario de los equipos, el desarrollo de políticas y coordinación de las actividades de introducción y aplicación del sistema de gestión y tecnologías ambientalmente racionales para el tratamiento de los equipos que contienen PCB.
109. El proyecto se centra en los servicios públicos de electricidad (empresas de generación, transmisión y distribución) y los grandes consumidores de electricidad en el Perú, por lo tanto el MINEM es responsable en la prestación de asistencia para la realización de inventarios de PCB en y fuera de uso y para la provisión de la política y la coordinación para la introducción y aplicación de alternativas de manejo y eliminación, así como tecnología para el manejo ambientalmente racional de equipos que contengan PCB.
110. El MINEM también se encargará de prestar asistencia en la implementación de actividades y medidas para la eliminación del uso de equipos que contengan PCB y la reducción de la UP-COPs por su disposición insegura.
111. **Oficina de Proyecto (PMO).** La oficina de Gestión del Proyecto (PMO) estará conformado por el Coordinador Nacional del Proyecto (NPC) y un asistente técnico (TA) con el apoyo de la oficina de administración (un contador, una secretaria y un especialista en TI). El PMO está bajo la supervisión de DIGESA e informará a través de la DIGESA a la UNIDO. La duración del contrato del personal de la PMO dependerá de las tareas a realizar. Habrá cinco unidades técnicas en la PMO dividida en 2 grupos: la unidad para el desarrollo de la legislación, unidad para formación y difusión, unidad para el fortalecimiento de la capacidad analítica, unidad para el inventario de PCB, y la unidad para la eliminación de PCB. Estas unidades serán supervisadas por dos miembros del personal de DIGESA y serán financiados (así como algunos del personal señalados líneas arriba) con cargo al cofinanciamiento por DIGESA y el Gobierno. La estructura de gestión del proyecto es la siguiente:



112. **Comité Directivo del Proyecto (PSC).** El PSC está compuesto por representantes de los Ministerios de Salud, Energía y Minas, Medio Ambiente, Producción, los industriales interesados, OSINERGMIN, IPES (NGO) y la UNIDO. La presidencia estará a cargo de DIGESA.
113. **Equipo Técnico del Proyecto (PTT).** El proyecto contratará a tiempo parcial un Jefe Asesor Técnico (CTA) internacional. Otros consultores técnicos podrían ser contratados según las necesidades específicas del proyecto. Podrían ser expertos en políticas, expertos en gestión y eliminación de los PCBs, químicos, expertos en monitoreo y evaluación y otros expertos técnicos. El CTA estará disponible para ayudar al PTT en cuestiones técnicas. El Equipo Técnico del Proyecto ayudará en las siguientes actividades:
- i) Introducción de la experiencia exitosa adquirida por otros países;
 - ii) Prestación de asistencia técnica para el marco de la política, el fortalecimiento institucional, actividades de demostración, la selección de la tecnología, la sensibilización y la educación, difusión de la experiencia, el seguimiento y evaluación del proyecto y gestión del proyecto;
 - iii) Evaluación periódica del progreso de la ejecución del proyecto; y
 - iv) El apoyo al desarrollo de materiales de capacitación.

La descripción detallada del trabajo a realizar por el equipo de expertos del proyecto está en los Términos de Referencias anexo al documento del proyecto.

114. Las siguientes partes interesadas del sector privado y otros participantes del proyecto potenciales serán integrados de forma activa en el proyecto, de la siguiente manera:
- Los propietarios de equipos en servicio que contengan PCB serán capacitados en el manejo de equipos que contienen PCB, en el desarrollo de planes de eliminación, en la integración de aspectos relacionados a la salud ocupacional en sus instrucciones de trabajo, en la supervisión periódica del cumplimiento de los procedimientos e instrucciones de operación, en la prevención y minimización de riesgos, y para poner en marcha nuevas políticas;
 - A los propietarios de los residuos con PCB se les proveerá asistencia técnica y apoyo financiero sobre la base del costo compartido para adoptar prácticas de gestión y planes de eliminación sobre los PCB; y
 - A los transportistas de equipos y aceites que contengan PCB y las instalaciones de eliminación se les proporcionará apoyo técnico y la creación de capacidad para garantizar la aplicación de los requisitos de la gestión ambientalmente racional de residuos con PCB.

C.3 JUSTIFICACIÓN PARA LA INTERVENCIÓN DEL GEF

115. La gestión de los PCB es un problema importante en el Perú. No existe una legislación o procedimientos apropiados desarrollados para manejar el amplio inventario de equipos que contienen PCB. Los residuos de PCB están siendo recogidos conjuntamente con material que no contienen PCB, lo que aumenta el alcance de la contaminación. Perú necesita ayuda para cumplir con su obligación relacionada con la eliminación segura de los PCB.
116. Las condiciones ambientalmente no razonables en los lugares de almacenamiento implica un alto riesgo de liberaciones de PCB al suelo y las aguas subterráneas. En la actualidad no existe la capacidad para disponer equipos obsoletos, aceites y residuos que contengan PCB de manera ambientalmente racional. Los requisitos de la normativa tienen que ser mejoradas. Las instalaciones de eliminación de residuos tienen que adoptar prácticas de manejo ambientalmente racional e incluir los requisitos del Convenio de Estocolmo y el Convenio de Basilea en sus prácticas regulares.
117. En mayo de 2001, el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes fue adoptado con el objetivo principal de proteger la salud humana y el medio ambiente de los COP. El GEF se convirtió en el principal mecanismo financiero por la decisión de la Conferencia de las Partes (COP). En octubre de 2002, la Asamblea del GEF aprobó la adición de los contaminantes orgánicos persistentes como una nueva esfera de actividad del GEF, y

- en noviembre de 2003, el Consejo del GEF aprobó un Programa Operacional del FMAM sobre los COP - OP 14.
118. El artículo 13.2 de la Convención establece que los países en desarrollo y con economías en transición, Partes de la Convención, tendrán acceso a los recursos financieros nuevos y adicionales para que puedan recibir financiación de la totalidad de los costes incrementales de las medidas de aplicación en virtud del Convenio. Una Parte de la Convención está obligada a utilizar las mejores técnicas disponibles especificadas en el Convenio y podría recibir apoyo financiero para la totalidad de los costos incrementales convenidos de la aplicación de esta obligación.
 119. El artículo 5 del Convenio de Estocolmo regula las medidas que las Partes deberán adoptar para reducir las liberaciones de COPs producidos de manera no intencional que figuran en la parte I del Anexo C con el objetivo de reducir las al mínimo y, cuando sea viable, eliminarlas definitivamente. La parte II del Anexo C es una lista de categorías de fuentes que *"tienen el potencial para la formación y liberación relativamente elevadas de estos productos químicos para el medio ambiente"*. Los incineradores de residuos, incluyendo la co-incineradores de residuos municipales, residuos peligrosos o médicos o de fango cloacal son la primera fuente en la lista. Se trata de un punto importante ya que la tecnología tradicional de eliminación de los PCB en el Perú es la incineración de residuos en el extranjero y/o la co-incineración en hornos de cemento.
 120. Para las fuentes nuevas que figuran en la Parte II (incluyendo cualquier nueva instalación o cualquier modificación sustancial de instalaciones de tratamiento de residuos contaminados con COPs), las Partes están obligados a utilizar las mejores tecnologías disponibles. Este requisito es para cumplir *"gradualmente lo antes posible pero a más tardar cuatro años después de la entrada en vigor de la Convención para la parte"*, Perú ratificó la Convención el 14 de Septiembre de 2005. La Convención entró en vigor el nonagésimo día contado desde la fecha de depósito de su instrumento de ratificación, lo que significa que las instalaciones para la eliminación de residuos COPs construidas o modificadas a partir del 13 de diciembre 2009 deben ser realizadas de acuerdo con las BAT/BEP. Por otra parte, el Perú es requerido por el Convenio para promover las mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales en todas las instalaciones existentes.
 121. Cuando una Parte aplique esta obligación, se debe asegurar que una consideración prioritaria se da a los procesos alternativos, técnicas o prácticas que tengan similar utilidad, pero que eviten la formación y liberación de productos químicos incluidos en la Parte I del Anexo C. El inciso (f), párrafo A, Parte V del Anexo C establece: *"Al examinar las propuestas para construir nuevas instalaciones de eliminación de residuos, debe considerarse la posibilidad de otras alternativas como las actividades para reducir al mínimo la generación de desechos municipales y médicos, incluyendo la recuperación de recursos, la reutilización, el reciclaje, separación de residuos y promoción de los productos que generan menos residuos. Bajo este enfoque, los problemas de salud pública deben ser considerados cuidadosamente"*
 122. Las actividades del proyecto que puedan ser financiadas por el GEF OP 14 incluyen: el fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales, el fortalecimiento y la armonización de la política y el marco normativo por enfoques integrados e intersectoriales de gestión de los COP; fortalecimiento de la vigilancia y la capacidad de ejecución para garantizar el cumplimiento de los controles reglamentarios; desarrollo de la capacidad para acceder a las tecnologías y prácticas de gestión; desarrollo e implementación de programas de sensibilización, información y educación ambiental para el público; y facilitar la difusión de experiencias y lecciones aprendidas y promover el intercambio de información (GEF/C.22/Inf.4 del 28 de octubre 2003).
 123. De conformidad con la esfera de actividad COPs Estrategia y Programación Estratégica 1 y 2 para el GEF-4 (2007 –2010) aprobada por el Consejo del GEF en septiembre de 2007, el GEF cofinanciará proyectos destinados a: fortalecer las capacidades para la aplicación del NIP a fin de cumplir con las obligaciones del país en el marco del Convenio de Estocolmo incluidas las medidas de reducción de los COP, la asociación de inversiones en la implementación del NIP que reduzcan de manera sostenible la producción de los COPs, la utilización y las liberaciones a través de la eliminación gradual y la destrucción de forma ambientalmente racional, la utilización de productos sustitutos y prácticas alternativas que conduzcan a la reducción de los riesgos ambientales y de salud causados por los COPs. El proyecto prestará apoyo a este

trabajo mediante la aplicación del manejo ambientalmente racional en la gestión y eliminación de equipos y aceites que contengan PCB.

124. Para una revisión detallada de la justificación y el enfoque del proyecto, véase el Anexo 1 (Marco Lógico del Proyecto). El proyecto facilitará la evaluación de residuos de PCB y de manera sistemática la gestión integrada de las actividades y los procesos previos a la eliminación tales como: caracterización de los residuos, recolección, embalaje, etiquetado, transporte de residuos y almacenamiento provisional. La gestión genérica final y las opciones de disposición son ilustradas en los cuadros siguientes, donde los riesgos ambientales relativos, la factibilidad y los costos de cada opción son ponderados. Hay muchas tecnologías distintas y disponibles para la gestión y eliminación de los PCBs. Sin embargo, las tecnologías disponibles comercialmente adecuadas para la transformación y la destrucción irreversible de los residuos de PCB deben ser cuidadosamente evaluadas. Actualmente, algunos propietarios de PCB en el Perú exportan residuos de PCB al precio de 5 dólares americanos por kilogramo o más.
125. El proyecto fortalecerá la gestión y eliminación de equipos y residuos que contengan PCB de una manera ambientalmente racional y eliminará el riesgo de los PCB para la salud humana y el medio ambiente en el Perú y el mundo. Se desarrollarán metodologías para la evaluación de riesgo del sitio del residuo con PCB, para la manipulación, recolección, etiquetado, embalaje, transporte, almacenamiento provisional, la eliminación, incluyendo procedimientos de respuesta de emergencia, de acuerdo a las normas técnicas aceptadas internacionalmente y a las directrices elaboradas por el Convenio de Basilea. Se hará hincapié en la relación costo-eficacia y la sostenibilidad de las medidas propuestas.
126. Los beneficios ambientales globales esperados incluyen la completa destrucción irreversible de un mínimo de 1,000 toneladas de equipos y residuos que contengan PCB de manera ambientalmente racional y rentable.

Matriz de Evaluación de Riesgos

Opciones de genéricas gestión	Manipulación	Recolección	Embalaje	Etiquetado	Almacenamiento	Transporte	Eliminación	Calificación general del riesgo
Escenario de base	H	H	H	H	H	H	M	H
Instalación de almacenamiento o temporal	H	H	M	L	H	M	H	M
Escenario de la tecnología tradicional (incineración)	H	H	M	L	M	M	H	M
Exportación para eliminación en el extranjero	H	M	M	L	M	M	L	M
Escenario alternativo de tecnologías de no combustión	H	M	L	L	M	L	L	L

Leyenda: Símbolo del nivel de riesgo H = Alto, M = Moderado, L = bajo

Ilustración conceptual/Matriz de Evaluación de factibilidad

Opciones genéricas de gestión	Requisito del Convenio	Política nacional y apoyo institucional	Infraestructura	Costos de transacción de los interesados	Costos de preeliminación	Costos de eliminación	Aplicación potencial a través de la innovación, R&D, and empresas conjuntas	Beneficio del Ambiente mundial	Viabilidad y costo total
Escenario de base	1	1	1	3	1	1	1	1	10
Instalación de almacenamiento temporal	1	2	1	2	1	1	2	2	14
Escenario de la tecnología tradicional (incineración)	3	4	3	4	4	4	5	2	29
Exportación para eliminación en el extranjero	4	1	3	1	2	1	1	4	17
Escenario alternativo de tecnologías de no combustión	5	4	3	4	4	4	5	5	34

Leyenda: 1 = Menor factibilidad, 5 = Mayor factibilidad.

127. La Estrategia y Programación Estratégica del GEF-4 en la esfera de actividad de COPs también afirma que se fomentará la coordinación y las sinergias con las respuestas de los países relacionadas con los acuerdos ambientales multilaterales que abordan los temas de los productos químicos. La composición de las actividades del proyecto sobre la demostración y la réplica de BAT/BEP considera "Actualización de las directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de desechos consistentes, contengan o estén contaminados con bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)" emitido por la Secretaría del Convenio de Basilea.

128. La intervención del GEF se puede justificar de la siguiente manera:

- Los objetivos, los resultados y productos del proyecto corresponden a las metas y los objetivos del programa estratégico del GEF 1 y 2 en la esfera de actividad de COPs del GEF-4;
- La tasa de cofinanciación es de 1:2;
- Los resultados del proyecto están en consonancia con los requisitos del Convenio de Estocolmo y en seguimiento con las Directrices Técnicas del Convenio de Basilea;
- El Proyecto aplica el manejo ambientalmente racional y las BAT BEP en la gestión y eliminación de residuos con PCB que plantea un problema de salud pública y la amenaza del medio ambiente; y
- El Proyecto garantizará la sostenibilidad y replicabilidad de sus resultados, aumentando significativamente los beneficios ambientales mundiales.

C.4 CODIGO DE GESTIÓN BASADA EN RESULTADOS (RBM) Y CODIGO DE AREA TEMÁTICA

Código RBM: CE17 – Convenio de Estocolmo

Código Area Temática: FG50 – Medio Ambiente

C.5 RESULTADOS ESPERADOS

129. Tres resultados sustantivos han sido desarrollados para lograr los objetivos del proyecto.

Resultado 1 se traducirá en el establecimiento de una capacidad adecuada en el país para la aplicación de medidas relacionadas a los PCB de los Convenios de Estocolmo y Basilea. La creación

de capacidad se llevará a cabo en el desarrollo normativo e institucional, el fortalecimiento de la capacidad de ejecución relacionados con PCB incluidas las capacidades de laboratorio, y una completa gestión de datos.

Resultado 2 dará como resultado el manejo ambientalmente racional de los equipos eléctricos que contienen PCB. El inventario de PCB será completado en 10,000 piezas de equipos. La gestión de PCB y los planes de eliminación gradual se desarrollarán y aplicarán. La capacidad local será creada para la decloración de aceites minerales que contengan PCBs y para la descontaminación de las carcasas de los equipos. La eliminación gradual de los PCB será impulsado por la eliminación de 1,000 toneladas de equipos y residuos que contengan PCB.

Resultado 3 ofrecerá beneficios para la salud y beneficios sociales a través de una mayor conciencia sobre los PCB entre los responsables políticos, las partes interesadas, y las poblaciones objetivo, así como la difusión de información para ONG medioambientales y los medios de comunicación. Se proporcionará capacitación especializada al personal médico comprometido en materia de seguridad laboral y a los bomberos en los procedimientos en caso de incendios de transformadores con PCB.

La gestión, el seguimiento y la evaluación del Proyecto en curso bajo el **Resultado 4** incluye el establecimiento del Comité Directivo del Proyecto (PSC), integrado por los organismos nacionales y agencias locales, la contratación de consultores nacionales e internacionales, la ejecución de un programa de capacitación en gestión para el personal del proyecto (en particular a nivel local), y la supervisión constante y presentación de informes de las actividades del proyecto.

Capacidad de innovación de Enfoque

130. El proyecto introducirá un nuevo enfoque para la eliminación o descontaminación de transformadores conteniendo PCB. Se permitirá que la mayoría de los equipos sean descontaminados en el país, aunque también se permitirá la exportación de PCB puro y materiales porosos de los transformadores que no puede ser eliminado en el Perú de manera segura, económica y eficiente, para su incineración.
131. El proyecto facilitará la instalación de una unidad de decloración que se utilizará para la descontaminación del aceite mineral que contiene PCB. Mediante el uso de este sistema, los PCBs en el aceite son efectivamente destruidos y el aceite mineral puede ser utilizado como dieléctrico libre de PCB.
132. Un baño de aceite caliente para descontaminar los componentes metálicos contaminados con PCBs también será presentado por este proyecto en el Perú. El aceite caliente disolverá el PCB de las superficies del metal, dejándolas libres de PCB. El aceite luego será descontaminado en la unidad de decloración y seguirá siendo utilizado como agente de limpieza de PCB, mientras que los metales limpios (cobre y acero al carbono) pueden ser vendidos como chatarra.
133. Los materiales porosos representan sólo el 8 al 10% del peso total de los transformadores. Solo estas piezas deben ser exportadas para su incineración.
134. La decloración de aceite contaminado con PCB permitirá el relleno de los transformadores in situ, así los equipos que contienen PCB se convierten en unidades libres de PCB. Esta práctica se traducirá en un ahorro significativo para los propietarios de PCB peruanos, de otra manera los transformadores que contienen PCB deben ser retirados del servicio, exportados para su eliminación y reemplazados por unidades nuevas.

El mantenimiento de transformadores con PCB en servicio

135. El objetivo del proyecto (para los transformadores de tamaño mediano y grande que contienen PCB) es introducir el relleno como una manera práctica y económica de su descontaminación y mantenimiento en servicio.
136. Las prácticas actuales de mantenimiento de los transformadores se modificará para introducir pruebas obligatorias por contaminación por PCB.
137. Exámenes regulares para determinar el contenido de agua, resistencia dieléctrica y la conductividad son parte de los programas de mantenimiento de transformadores para garantizar su funcionamiento óptimo y su fiabilidad. Sin embargo, estas pruebas no se realizan en muchos de los transformadores del

Perú. El proyecto instruirá a los propietarios de los transformadores con estas prácticas de mantenimiento.

138. La capacitación en seguridad laboral (con componente de sensibilización sobre PCB) se facilitarán a los servicios públicos y personal del gobierno que participen en las prácticas de mantenimiento del transformador para que tomen conciencia de los riesgos asociados a los PCBs y las medidas de protección que deben adoptarse para evitar la exposición a PCB.

Declorinación de transformadores en servicio-unidad de descontaminación móvil

139. El establecimiento de una unidad de declorinación en el Perú introducirá el rellenado como una tecnología práctica y económica de conversión de los transformadores que contienen PCB en unidades libres de PCB. Basado en la experiencia mundial, transformadores llenos de aceite mineral que contienen PCB en niveles por debajo de 500 ppm pueden ser descontaminados a menos de 50 ppm rellenando sólo una vez la carcasa vacía con aceite descontaminado (menos de 2 ppm de PCBs) por un tiempo. Si el contenido de PCB en el transformador original contaminado con PCB es mayor de 500 mg/kg, el proceso de rellenado debe ser repetido para alcanzar la meta de descontaminación de menos de 50 ppm. Antes de repetir el rellenado la unidad debe estar en servicio durante al menos 6 meses después del servicio para permitir que el PCB retenido en el material poroso sea liberado al aceite fresco.
140. El aceite tratado por declorinación necesita que el exceso de agua y otros componentes indeseables deban eliminarse antes de que se cargue de nuevo en los transformadores. Una unidad de desgasificación equipada también con una columna de tierra Fuller se utilizará para realizar el mantenimiento del aceite mineral del transformador. Esta unidad será utilizada para pulir el aceite mineral que ha sido tratado en la unidad de declorinación.
141. Una pequeña cantidad de antioxidantes se añadirá al aceite mineral del transformador para alargar su vida. El aceite declorinado será pulido para su reutilización en los transformadores por el incremento del nivel de antioxidantes para que las características del aceite limpio sean como las del aceite nuevo.
142. Los transformadores contaminados con PCB, drenados, mantienen los PCBs en los materiales porosos (papel, separadores de cartón y madera), la adición de aceite libre de PCB en los transformadores drenados hará que los PCBs retenidos en los diferentes componentes de los transformadores se disuelva. Con el fin de reclasificar el transformador rellenado como libre de PCB, es necesario controlar el contenido de PCB durante un periodo de al menos seis meses, siempre que el transformador este energizado. Un periodo de hasta dos años será necesario si el transformador rellenado es almacenado para uso futuro.
143. Diferentes procesos de comercialización pueden lograr eficiente declorinación debajo de los 2 ppm de PCBs, por lo que el equipo descontaminado puede ser fácilmente considerado como "libres de PCB" y se puede establecer un sistema de gestión adecuado como se ha indicado anteriormente, incluida la vigilancia periódica de la presencia de los PCB.

El mantenimiento y la instalación de desmantelamiento con la unidad móvil de descontaminación

144. Los transformadores suelen tener unos 30 años de vida útil. Cuando en el mantenimiento periódico se comprueba que la condición del transformador ya no es compatible con los requisitos de una gestión ambientalmente racional (como se describe en los reglamentos o normas), es necesario examinar las diferentes opciones que están disponibles para hacer frente al problema. Hay dos razones básicas para la reclasificación de un transformador:
- Un transformador tiene un mayor contenido de PCB que los niveles establecidos por las normas reglamentarias, pero el equipo aún se encuentra en condiciones eléctricas y mecánicas satisfactorias que justifican su uso continuado. En tales casos, el rellenado del transformador tiene que ser considerado.
 - Un transformador no está cumpliendo con las especificaciones relacionadas a su uso, por ejemplo, debido al bajo rendimiento eléctrico, mal estado mecánico o fugas. En este caso, el

transformador debe ser reparado o, deberá ser desmantelado y sustituido por una nueva unidad.

145. El proyecto promoverá la construcción de una instalación de mantenimiento y desmantelamiento de transformadores que contienen PCB. La instalación contará con salas separadas para las diferentes actividades para evitar derrames (tales como el cambio regular de los suelos, el uso de esterillas de madera o de cartón y resinas adsorbentes), contaminación cruzada de los equipos y reducir los riesgos para la salud de los trabajadores.
146. En la sala de mantenimiento los transformadores transportados se analizarán para determinar el contenido de PCB antes de comenzar su reparación y mantenimiento. Los aceites con PCB se bombearán y declorinarán con una unidad móvil. El equipo será limpiado con solventes y preparado para su reconversión con aceite limpio. Las mismas consideraciones y procedimientos descritos para el rellenado de los grandes transformadores serán seguidos.
147. En la sala de desmantelamiento los transformadores viejos dados de baja serán separados por medios mecánicos de corte. Los aceites con PCB serán bombeados o drenados y las carcasas se limpiarán adecuadamente con solventes por el lavado adicional de los PCB. Metales de desecho y otros materiales valiosos serán ordenados para su recuperación.
148. Cuando los transformadores sellados son desmantelados, existe la posibilidad de que se generen vapores o aerosoles de PCB. Se instalará ventilación adicional para mantener el nivel de PCB en la atmósfera por debajo de los niveles recomendados.

Eliminación de residuos de PCB

149. Algunos residuos líquidos, sólidos y gaseosos se pueden producir durante el proceso de descontaminación y la cantidad y naturaleza de los mismos depende del tipo de tecnología utilizada. La mayoría de estos residuos, como los hidrocarburos saturados y sales inorgánicas (sales de amonio y de sodio) o catalizadores gastados, tienen baja toxicidad y pueden ser vertidos en ausencia de instalaciones de eliminación alternativas como los incineradores u hornos de cemento.
150. Residuos contaminados con PCB (como el papel y piezas de madera) procedentes del desmantelamiento de transformadores viejos deben ser compactados y enviados para su incineración en instalaciones de eliminación.
151. Los componentes metálicos contaminados con PCB procedentes de los transformadores desmantelados serán descontaminados con aceite mineral caliente. El aceite caliente eliminará los PCB de los componentes metálicos haciéndolos libres de PCB. Pueden ser vendidos a fundiciones locales. El aceite contaminado con PCB resultante del proceso de limpieza del metal será posteriormente descontaminado utilizando la unidad de decloración.

Fortalecimiento de la capacidad de vigilancia

152. Perú no cuenta con laboratorio acreditado para realizar análisis de PCB, por lo tanto el análisis de PCB utilizando cromatografía de gases estándar tiene que ser realizada en el extranjero. El proyecto fortalecerá las capacidades de análisis de PCB, ayudando a los laboratorios para conseguir el equipo y los procedimientos adecuados para llevar a cabo los análisis de PCB en el Perú principalmente como parte del co-financiamiento por el Gobierno y las industrias.
153. El proyecto ayudará a la DIGESA para adquirir herramientas y métodos apropiados para el análisis de los PCBs y mejorar sus capacidades de vigilancia de los PCB.
154. Los laboratorios privados también tendrán la oportunidad de fortalecer sus capacidades para el análisis de PCB. Ello aumentará la competencia en el mercado local, lo que resulta en precios más bajos para el análisis.
155. La planta de tratamiento de PCB también tendrá que establecer un laboratorio dedicado a comprobar que el aceite tratado está libre de PCB y que las superficies de los metales de desecho descontaminados también se han limpiado correctamente.
156. El proyecto también ofrecerá a los propietarios de transformadores con las pruebas de detección y/o equipos L2000DX para llevar a cabo el inventario de PCB de sus equipos. Se

proporcionará capacitación sobre el uso de estos kits de pruebas de detección a los usuarios potenciales para asegurar resultados confiables.

157. La revisión de la legislación relacionada a los PCBs, exigiría a los funcionarios de Aduanas para inspeccionar la exportación/importación de todos los dispositivos eléctricos que contengan aceite. Cuatro piezas de L2000DX serán proporcionados para su laboratorio incluido la capacitación.

Laboratorios claves y necesidades de equipos

Laboratorio	Equipo
Laboratorio ambiental de laDIGESA	1 GC y 2 L2000DX
Laboratorio de Aduanas	4 piezas de L2000DX
Laboratorio privado	1 GC y 1 L2000DX
Instalación de tratamiento de PCB	1 GC y 1 L2000DX
Inventario de equipos de trabajo	3 piezas de L2000DX

Enfoque metodológico

158. El objetivo del Proyecto para la implementación de la gestión ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB sera logrado a través de una combinación de estrategias, incluyendo el desarrollo legislativo y reglamentario, la creación de capacidades, la educación pública, la transferencia de tecnología, la capacitación y el apoyo técnico. El Proyecto se ocupará directamente de la contaminación con PCB dirigido a los puntos calientes y el tratamiento de 1000 toneladas de transformadores que contienen PCB.
159. A través del esfuerzo del inventario que se llevará a cabo en la etapa inicial, los transformadores que contienen PCB serán debidamente identificados. Se llevará a cabo el etiquetado de todos los transformadores probados.
160. Sobre la base de la antigüedad, el tamaño y el nivel de PCB en el transformador que contiene PCB, el Proyecto recomendará un Plan de acción para el propietario del transformador. Si el propietario decide que un transformador tiene que ser reemplazado, sera declarado excedente y llevado a la instalación de desmantelamiento. En la instalación el transformador sera drenado (el drenado también puede ser realizado en el sitio de origen) y desmantelado.
161. El aceite conteniendo PCB drenado de los transformadores será declorinado utilizando para ello la unidad de declorinación en la instalación de desmantelamiento.
162. Los componentes sólidos serán separados. Los componentes no metálicos, tales como: papel aislante, carton, separadores de madera, junta de goma, etc. serán compactados, embalados y enviados a incineradores europeos. Los componentes metálicos serán descontaminados en las instalaciones de desmantelamiento.
163. Los componentes metálicos contaminados con PCB serán limpiados con aceite caliente. Después de asegurarse que los metales son descontaminados al nivel deseado, serán vendidos como chatarra. El aceite usado para la descontaminación de los metales serán descontaminados con la unidad de declorinación.
164. El proyecto desarrollará e implementará las reformas reguladoras, junto con los enfoques innovadores descritos anteriormente, a fin de crear un ambiente propicio para que las instalaciones de tratamiento de residuos con PCB puedan operar sobre una base sostenible.
165. El proyecto entregará amplios programas de capacitación para mejorar las competencias técnicas a fin de lograr los objetivos del proyecto. Las actividades de capacitación incluyen: - Cursos de gerencia para el personal de gestión del Proyecto; -Capacitación sobre nuevas tecnologías y políticas económicas, directrices, normas y especificaciones con el fin de poner en práctica el manejo ambientalmente racional para el personal de gestión del Proyecto y el personal técnico y de gestión de las partes interesadas; -Capacitación del personal técnico de

las partes interesadas para la manipulación, recolección, embalaje, almacenamiento temporal y transporte de residuos con PCB; -Capacitación para la eliminación segura de los residuos con PCB para el personal directivo, técnico y operativo de las instalaciones de tratamiento y eliminación de PCB.

166. La capacitación también se extenderá a los funcionarios de gobierno, personal de aduanas, y otros inspectores que pueden estar involucrados con los PCBs.
167. Se capacitará a la brigada contra incendios en determinadas zonas del país para instruirlos sobre los riesgos y la exposición potencial a los PCBs y a los subproductos de la combustión de los PCBs.
168. El proyecto también llevará a cabo una amplia sensibilización de los interesados y actividades de educación, incluyendo:
 - El desarrollo de programas de televisión y radiodifusión para difundir el conocimiento de los PCBs;
 - La redacción de artículos e informes para su difusión en la prensa nacional y local;
 - El desarrollo y producción de folletos para la sensibilización sobre la protección de la salud y la seguridad contra los residuos de los PCBs; y
 - El establecimiento de una línea directa para permitir la presentación de informes de los PCBs relacionados con la salud y la seguridad.
169. El concepto se presenta en la siguiente ilustración:

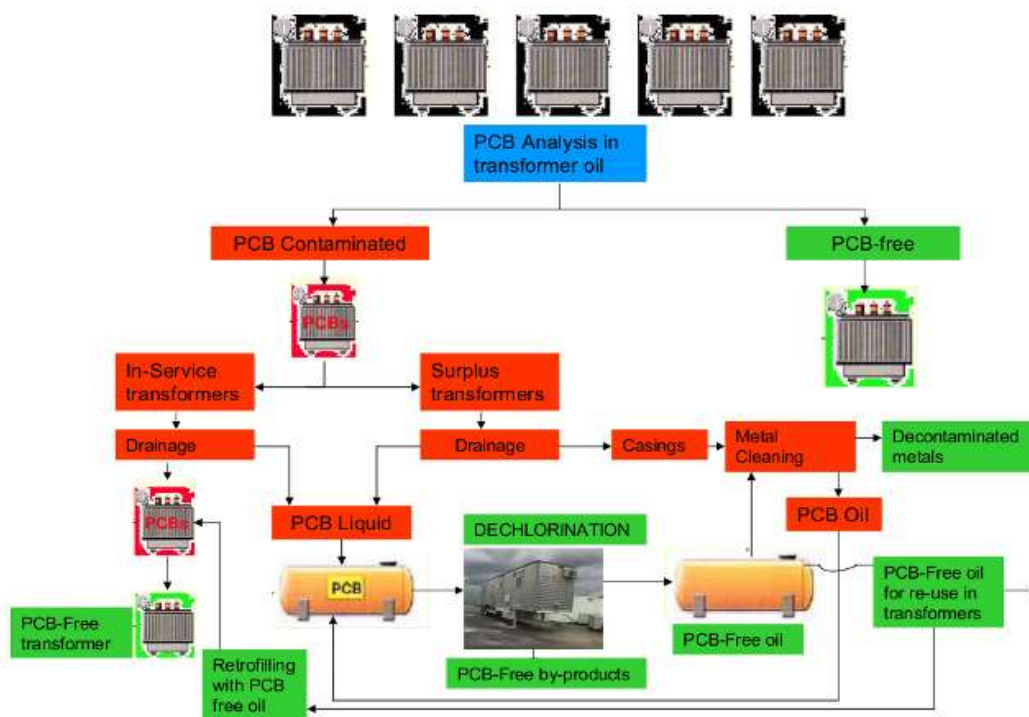


Ilustración 1: Enfoque metodológico para el tratamiento y eliminación de PCB

C.6 Productos esperados y Actividades

170. La siguiente tabla muestra los resultados del proyecto, productos y actividades y los principales responsables de cada actividad.

Resultados del proyecto, Productos, Actividades, y Responsables

Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida

Intervenciones	Responsabilidad
Producto 1.1: Capacidad para la gestión de PCB creada a través de la capacitación de los funcionarios de gobierno y los usuarios de los PCBs	
Actividad 1.1.1: Formación de inspectores ambientales sobre PCBs y la legislación correspondiente	MINAM/ DIGESA
Actividad 1.1.2: Capacitación para autoridades locales y tomadores de decisión del nivel local sobre el Convenio de Estocolmo y los PCBs	MINAM/ DIGESA
Actividad 1.1.3: Establecimiento de un centro de capacitación dentro de la DIGESA para proporcionar capacitación a otras organizaciones	DIGESA
Actividad 1.1.4: Formación de capacitadores sobre los PCBs	DIGESA, UNIDO
Actividad 1.1.5: Formación de inspectores ambientales para la evaluación de planes de eliminación de PCB	DIGESA
Producto 1.2: Experiencia en supervisión actualizada	
Actividad 1.2.1: Establecer una Unidad dentro del gobierno dedicado a la gestión de los PCBs	DIGESA
Actividad 1.2.2: Elaborar procedimientos de inspección para el departamento de aduanas y entrenamiento	DIGESA
Actividad 1.2.3: Inspecciones dirigidas a los potenciales propietarios de PCB	PRODUCE/ OSINERGMIN/ MINAM, UNIDO
Actividad 1.2.4: Talleres de consulta a las partes interesadas sobre los resultados de las inspecciones dirigidas	MINAM/ Apoyo de DIGESA y OSINERGMIN, UNIDO
Actividad 1.2.5: Ayudar a OSINERGMIN para supervisar las normas y reglamentos sobre PCB en el sector energía	OSINERGMIN, UNIDO
Producto 1.3: Procedimientos/regulación/directrices técnicas adaptadas	
Actividad 1.3.1: Elaborar y promulgar un decreto supremo que prohíba la importación y exportación no controlada de PCBs y materiales que contengan PCB en equipos eléctricos y sus componentes	MINAM/MINSA, UNIDO
Actividad 1.3.2: Elaborar y promulgar un decreto supremo que requiera a los propietarios de PCB a realizar el inventario, etiquetado, almacenamiento y eliminación ambientalmente racional de sus equipos, residuos e instalaciones que contengan PCB	MINEM, MINAM, MINSA, UNIDO
Actividad 1.3.3: Nominar a un Organismo Nacional para mantener la base de datos sobre PCB y llevar a cabo las tareas de control relacionadas	MINSA/DIGESA
Actividad 1.3.4: Elaborar directrices para la realización de inventarios y etiquetado de los equipos que contienen PCB	OSINERGMIN / PRODUCE
Actividad 1.3.5: Elaborar directrices para la gestión ambientalmente racional y eliminación de equipos que contienen PCB	MINEM/ PRODUCE, UNIDO

Intervenciones	Responsibilidad
Actividad 1.3.6: Desarrollar procedimientos de inspección sobre seguridad ocupacional	DIGESA, UNIDO
Producto 1.4: Por lo menos un laboratorio para evaluar el nivel de PCB en transformadores se ha reforzado con el sistema de gestión de datos y métodos estándar de análisis de muestras	
Actividad 1.4.1: Desarrollar métodos estandarizados para el muestreo, la detección y el análisis de PCB	DIGESA
Actividad 1.4.2: Proporcionar infraestructura de laboratorio y la acreditación del laboratorio ambiental de la DIGESA para el análisis de PCB	DIGESA, UNIDO
Actividad 1.4.3: Capacitar al personal de laboratorio de la DIGESA en análisis de PCB y acreditación	DIGESA, UNIDO
Actividad 1.4.4: Registro y Certificación de laboratorios para el análisis de PCB y prácticas de detección de PCB.	DIGESA
Actividad 1.4.5: Capacitación de personal ajeno al laboratorio en muestreo para el análisis de PCB	DIGESA
Actividad 1.4.6: Proporcionar asistencia a las industrias privadas que estén dispuestas a establecer laboratorios certificados	DIGESA
Producto 1.5: Presentación de informes sobre COPs como parte del Sistema de Información Nacional sobre de Salud y Medio Ambiente se lleva a cabo	
Actividad 1.5.1: Establecer una base centralizada para la información relacionada con los PCB y para la presentación de informes periódicos	DIGESA, UNIDO
Actividad 1.5.2: Establecer un mecanismo de intercambio de información coherente entre las autoridades que son partes interesadas	DIGESA/ MINEM/ MINAM/ PRODUCE/ OSINERGMIN
Actividad 1.5.3: Desarrollar e implementar procedimientos, incluyendo formatos para estandarizar la presentación de informes sobre actividades relacionadas a los PCBs y otros COPs para facilitar la presentación de informes anuales del Punto Focal peruano a la Conferencia de las Partes	DIGESA, UNIDO

Resultado 2: Manejo ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB

Intervenciones	Responsibilidad
Producto 2.1: Manejo ambientalmente racional de PCB y un plan de eliminación de los equipos contaminados con PCBs es desarrollado	
Actividad 2.1.1: Organizar talleres de sensibilización para las partes interesadas sobre el desarrollo del plan de eliminación	MINAM / DIGESA, UNIDO
Actividad 2.1.2: Desarrollo de planes de eliminación por la partes interesadas	Partes interesadas
Actividad y 2.1.3: Aprobación de los planes de eliminación por las autoridades	MINEM/ PRODUCE/ MTC
Actividad 2.1.4: Taller de partes interesadas para la demostración de las directrices generales sobre gestión de los PCBs	MINAM/ DIGESA, UNIDO

Intervenciones	Responsibilidad
Producto 2.2: Inventario y etiquetado de 10,000 equipos eléctricos realizado	
Actividad 2.2.1: Actualización de los datos del inventario de los equipos eléctricos	OSINERGMIN
Actividad 2.2.2: Identificar 10,000 equipos para pruebas analíticas	OSINERGMIN / PRODUCE, UNIDO
Actividad 2.2.3: Toma de muestras, análisis, etiquetado y presentación de informes	OSINERGMIN / PRODUCE, UNIDO
Actividad 2.2.4: Validar el ejercicio de los inventarios a través de inspecciones	DIGESA/ OSINERGMIN
Producto 2.3: Tratamiento de equipos en servicio contaminados con PCB con tecnologías de no combustión se lleva a cabo	
Actividad 2.3.1: Seleccionar y transferir BAT para declorinar aceites minerales que contienen PCB	DIGESA, UNIDO
Actividad 2.3.2: Transferir una tecnología para limpiar las carcasas de los transformadores	DIGESA, UNIDO
Actividad 2.3.3: Fortalecer una instalación técnica para la manipulación, desmantelamiento y almacenamiento interino de equipos que contienen PCB incluyendo la aprobación reglamentaria	DIGESA, UNIDO
Producto 2.4: Instalación de desmantelamiento y disposición final de 1,000 tons. de transformadores contaminados con PCB y residuos, establecido	
Actividad 2.4.1: Reemplazo del aceite en transformadores con baja contaminación (PCBs<1000ppm)	DIGESA
Actividad 2.4.2: Reemplazar el aceite mineral altamente contaminado de los transformadores (PCBs>1000ppm)	DIGESA, UNIDO
Actividad 2.4.3: Recolección de residuos para lugares de almacenamiento	DIGESA
Actividad 2.4.4: Declorinación de los aceites minerales con baja contaminación	DIGESA, UNIDO
Actividad 2.4.5: Descontaminar las carcasas vacías	DIGESA, UNIDO
Actividad 2.4.6: Exportar los residuos altamente contaminados	DIGESA

Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mejor educación y sensibilización del público

Intervenciones	Responsibilidad
Producto 3.1: Mejora del entorno social y ocupacional	
Actividad 3.1.1: Modificar la lista de riesgos laborales con los PCBs	DIGESA
Actividad 3.1.2: Elaborar directrices para la detección de riesgos a la salud relacionados con los PCBs	DIGESA
Actividad 3.1.3: Capacitación para los médicos de seguridad en el trabajo para el diagnóstico de exposición a PCB y proporcionar atención médica de emergencia y tratamiento	DIGESA, UNIDO
Actividad 3.1.4: Elaborar y difundir directrices sobre seguridad de los trabajadores para las partes interesadas	MINAM/ DIGESA
Actividad 3.1.5: Realizar inspecciones en el trabajo	DIGESA

Intervenciones	Responsabilidad
Producto 3.2: Información y programas de sensibilización realizadas	
Actividad 3.2.1: Campañas de sensibilización del público frente a los riesgos de salud de los equipos eléctricos que contienen aceites	MINAM/ DIGESA/ IPES, UNIDO
Actividad 3.2.2: Difundir las experiencias técnicas del proyecto para los políticos y tomadores de decisión	MINAM/ DIGESA/ IPES, UNIDO
Actividad 3.2.3: Sensibilización para desalentar el comercio de residuos de aceites de transformadores que potencialmente contienen PCB	DIGESA/ MINAM

Resultado 4: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación

Intervenciones	Responsabilidad
Producto 4.1: Estructura de gestión del proyecto establecido	
Actividad 4.1.1: Establecer la Oficina de Gestión del Proyecto (PMO), las unidades del proyecto y designar el personal que lidera el proyecto	DIGESA/ DEPA, UNIDO
Actividad 4.1.2: Establecer el Comité Directivo del Proyecto (PSC)	DIGESA/MINAM/PRODUCE/MINEM/OSINERGMIN/IPES/AMPCO/CIAS ELECTRICAS, UNIDO
Actividad 4.1.3: Contratar al Asesor Técnico Principal (CTA) Asesor Técnico (AT), experto legal y técnico del PTT	UNIDO
Actividad 4.1.4: Capacitación sostenida en gestión de proyecto para el personal que gerencia el proyecto	UNIDO, DIGESA
Actividad 4.1.5: Establecer puntos de coordinación dentro de las organizaciones interesadas	DIGESA
Actividad 4.1.6: Establecer un sistema de información de la gestión del proyecto incluyendo un sitio web del proyecto para difundir información a los interesados	DIGESA, UNIDO
Producto 4.2: Seguimiento y evaluación del Proyecto	
Actividad 4.2.1: Organizar el Taller de Inicio	MINAM/ DIGESA, UNIDO
Actividad 4.2.2: Medir los indicadores de impacto	MINAM/DIGESA, UNIDO
Actividad 4.2.3: Realizar auditorías financieras del proyecto anuales	MINAM, UNIDO
Actividad 4.2.4: Preparar informes anuales del proyecto y revisiones de la ejecución del proyecto	DIGESA/MINAM, UNIDO
Actividad 4.2.5: Sostener reuniones anuales de revisión tripartita	MINAM/DIGESA, UNIDO
Actividad 4.2.6: Realizar evaluación externa a mediano plazo	UNIDO, MINAM/DIGESA
Actividad 4.2.7: Realizar una evaluación externa al final	UNIDO, MINAM/DIGESA
Actividad 4.2.8: Completar el informe final del proyecto	DIGESA/MINAM, UNIDO

C.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida																
Producto 1.1: Capacidad para la gestión de PCB creada a través de la capacitación de los funcionarios de gobierno y los usuarios de los PCBs																
Actividad 1.1.1: Formación de inspectores ambientales sobre PCBs y la legislación correspondiente																
Actividad 1.1.2: Capacitación para autoridades locales y tomadores de decisión del nivel local sobre el Convenio de Estocolmo y los PCBs																
Actividad 1.1.3: Establecimiento de un Centro de capacitación dentro de la DIGESA para proporcionar capacitación a otras organizaciones																
Actividad 1.1.4: Formación de capacitadores sobre los PCBs																
Actividad 1.1.5: Formación de inspectores ambientales para la evaluación de planes de eliminación de PCB																
Producto 1.2: Experiencia en supervisión actualizada																
Actividad 1.2.1: Establecer una Unidad dentro del gobierno dedicado a la gestión de los PCBs																
Actividad 1.2.2: Elaborar procedimientos de inspección para el departamento de aduanas y entrenamiento																
Actividad 1.2.3: Inspecciones dirigidas a los potenciales propietarios de PCB																
Actividad 1.2.4: Talleres de consulta para las partes interesadas sobre los resultados de las inspecciones dirigidas																
Actividad 1.2.5: Ayudar a OSINERGMIN para supervisar las normas y reglamentos sobre PCB en el sector energía																
Producto 1.3: Procedimientos/regulación/directrices técnicas adaptadas																
Actividad 1.3.1: Elaborar y promulgar un decreto supremo que prohíba la importación y exportación no controlada de PCBs y materiales que contengan PCB en equipos eléctricos y sus componentes																

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 1.3.2: Elaborar y promulgar un decreto supremo que requiera a los propietarios de PCB a realizar el inventario, etiquetado, almacenamiento y eliminación ambientalmente racional de sus equipos, residuos e instalaciones que contengan PCB																
Actividad 1.3.3: Nominar a un Organismo Nacional para mantener la base de datos sobre PCB y llevar a cabo las tareas de control relacionadas																
Actividad 1.3.4: Elaborar directrices para la realización de inventarios y etiquetado de los equipos que contienen PCB																
Actividad 1.3.5: Elaborar directrices para la gestión ambientalmente racional y eliminación de equipos que contienen PCB																
Actividad 1.3.6: Desarrollar procedimientos de inspección sobre seguridad ocupacional																
Producto 1.4: Por lo menos un laboratorio para evaluar el nivel de PCB en transformadores se ha reforzado con el sistema de gestión de datos y métodos estándar de análisis de muestras																
Actividad 1.4.1 Desarrollar métodos estandarizados para el muestreo, la detección y el análisis de PCB																
Actividad 1.4.2: Proporcionar infraestructura de laboratorio y la acreditación del laboratorio ambiental de la DIGESA para el análisis de PCB																
Actividad 1.4.3: Capacitar al personal de laboratorio de la DIGESA en análisis de PCB y acreditación																
Actividad 1.4.4: Registro y Certificación de laboratorios para el análisis de PCB y prácticas de detección de PCB																
Actividad 1.4.5: Capacitación de personal ajeno al laboratorio en muestreo para el análisis de PCB																
Actividad 1.4.6: Proporcionar asistencia a las industrias privadas que estén dispuestas a establecer laboratorios certificados																
Producto 1.5: Presentación de informes sobre COPs como parte del Sistema de Información Nacional sobre de Salud y Medio Ambiente se lleva a cabo																
Actividad 1.5.1: Establecer una base centralizada para la información relacionada con los PCB y para la presentación de informes periódicos																

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 1.5.2: Establecer un mecanismo de intercambio de información coherente entre las autoridades que son partes interesadas																
Actividad 1.5.3: Desarrollar e implementar procedimientos, incluyendo formatos para estandarizar la presentación de informes sobre actividades relacionadas a los PCBs y otros COPs para facilitar la presentación de informes anuales del Punto Focal peruano a la Conferencia de las Partes																
Resultado 2: Manejo ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB																
Producto 2.1: Manejo ambientalmente racional de PCB y un plan de eliminación de los equipos contaminados con PCBs es desarrollado																
Actividad 2.1.1: Organizar talleres de sensibilización para las partes interesadas sobre el desarrollo del plan de eliminación																
Actividad 2.1.2: Desarrollo de planes de eliminación por la partes interesadas																
Actividad 2.1.3: Aprobación de los planes de eliminación por las autoridades																
Actividad 2.1.4: Taller de partes interesadas para la demostración de las directrices generales para la gestión de los PCBs																
Producto 2.2: Inventario y etiquetado de 10,000 equipos eléctricos realizado																
Actividad 2.2.1: Actualización de los datos del inventario de los equipos eléctricos																
Actividad 2.2.2: Identificar 10,000 equipos para pruebas analíticas																
Actividad 2.2.3: Toma de muestras, análisis, etiquetado y presentación de informes																
Actividad 2.2.4: Validar el ejercicio de los inventarios a través de inspecciones																
Producto 2.3: Tratamiento de equipos en servicio contaminados con PCB con tecnologías de no combustión se lleva a cabo																
Actividad 2.3.1: Seleccionar y transferir BAT para declorinar aceites minerales que contienen PCB																

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 2.3.2: Transferir una tecnología para limpiar las carcasas de los transformadores																
Actividad 2.3.3: Fortalecer una instalación técnica para la manipulación, desmantelamiento y almacenamiento interino de equipos que contienen PCB incluyendo la aprobación reglamentaria																
Producto 2.4: Instalación de desmantelamiento y disposición final de 1,000 tons. de transformadores contaminados con PCB y residuos, establecido																
Actividad 2.4.1: Reemplazo del aceite en transformadores con baja contaminación (PCBs<1000 ppm)																
Actividad 2.4.2: Reemplazar el aceite mineral altamente contaminado de los transformadores (PCBs>1000 ppm)																
Actividad 2.4.3: Recolección de residuos para lugares de almacenamiento																
Actividad 2.4.4: Declorinación de los aceites minerales con baja contaminación																
Actividad 2.4.5: Descontaminar las carcasas vacías																
Actividad 2.4.6: Exportar los residuos altamente contaminados																
Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mejor educación y sensibilización del público																
Producto 3.1: Mejora del entorno social y ocupacional																
Actividad 3.1.1 Modificar la lista de riesgos laborales con los PCBs																
Actividad 3.1.2: Elaborar directrices para la detección de riesgos a la salud relacionados con los PCBs																
Actividad 3.1.3: Capacitación para los médicos de seguridad en el trabajo para el diagnóstico de exposición a PCB y proporcionar atención médica de emergencia y tratamiento																
Actividad 3.1.4: Elaborar y difundir directrices sobre seguridad de los trabajadores para las partes interesadas																
Actividad 3.1.5: Realizar inspecciones en el trabajo																

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Producto 3.2: Información y programas de sensibilización realizadas																
Actividad 3.2.1: Campañas de sensibilización del público frente a los riesgos de salud de los equipos eléctricos que contienen aceites																
Actividad 3.2.2: Difundir las experiencias técnicas del proyecto para los políticos y tomadores de decisión																
Actividad 3.2.3: Sensibilización para desalentar el comercio de residuos de aceites de transformadores que potencialmente contienen PCB																
Resultado 4: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación																
Producto 4.1: Estructura de gestión del proyecto establecido																
Actividad 4.1.1: Establecer la Oficina de Gestión del Proyecto (PMO), las unidades del proyecto y designar el personal que lidera el proyecto																
Actividad 4.1.2: Establecer el Comité Directivo del Proyecto (PSC)																
Actividad 4.1.3: Contratar al Asesor Técnico Principal (CTA) Asesor Técnico (AT), experto legal y técnico del PTT																
Actividad 4.1.4: Capacitación sostenida en gestión de proyecto para el personal que gerencia el proyecto																
Actividad 4.1.5: Establecer puntos de coordinación dentro de las organizaciones interesadas																
Actividad 4.1.6: Establecer un sistema de información de la gestión del proyecto incluyendo un sitio web del proyecto para difundir información a los interesados																
Producto 4.2: Seguimiento y evaluación del Proyecto																
Actividad 4.2.1: Organizar el Taller de Inicio																
Actividad 4.2.2: Medir los indicadores de impacto																
Actividad 4.2.3: Realizar auditorías financieras del proyecto anuales																
Actividad 4.2.4: Preparar informes anuales del proyecto y revisiones de la ejecución del proyecto																
Actividad 4.2.5: Sostener reuniones anuales de revisión tripartita																

Intervenciones/Periodo de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Actividad 4.2.6: Realizar evaluación externa a mediano plazo																
Actividad 4.2.7: Realizar una evaluación externa al final																
Actividad 4.2.8: Completar el informe final del proyecto																

C.8 RIESGOS, SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD

Posibles Riesgos

171. Como se muestra en el Marco Lógico del Proyecto que se adjunta como Anexo 1, una serie de riesgos para el logro de los objetivos fueron identificados durante la preparación del proyecto. Cada uno de estos riesgos (presentado por el resultado del proyecto en el orden que se muestra en el Marco Lógico del Proyecto) y el enfoque adoptado por el proyecto para mitigar ese riesgo se muestran en la tabla siguiente:

Riesgos del Proyecto y Medidas de Mitigación

Hipótesis y Riesgos	Nivel del Riesgo	Medidas de Mitigación
Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida		
Demora en la promulgación de las legislaciones y normas.	M	El recién creado Minsiterio del Ambiente y otras partes interesadas participarán como socios iguales en el desarrollo de la normativa. Amplias consultas se desarrollarán para acelerar la aprobación de los documentos elaborados. El mayor impacto del proyecto se logrará a través de la aplicación de las directrices y la sensibilización de los interesados. El plan de trabajo del proyecto permite los retrasos de las actividades de promulgación.
Las autoridades ambientales no compartirán información relacionada a los PCBs lo cual podría dar lugar a una duplicación de esfuerzos y falta de aplicación efectiva	M	Se establecerá un mecanismo de intercambio de información coherente, para el intercambio de información entre las autoridades involucradas lo cual incluye la distribución clara de responsabilidades
Resultado 2: Manejo ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB		
Los propietarios de PCB carecen de información sobre tecnologías disponibles localmente para la limpieza de los equipos contaminados con PCB y el tratamiento final de los PCB. Sus planes de eliminación no están debidamente aprobados para las capacidades locales.	L	El proyecto fomentará la participación de los interesados mediante el acceso a la capacitación y la información. Todos los interesados en el proyecto serán correctamente informados sobre las opciones para la limpieza de los equipos contaminados con PCB y las opciones de eliminación disponible incluyendo sus costos.
Cuando los equipos son reemplazados por otros nuevos, se corre el riesgo de que los equipos sean mal manejados o almacenados lo cual representa un riesgo al ambiente y a la salud de las personas.	M	El proyecto mejorará las instalaciones de almacenamiento para mantener los equipos contaminados, hasta su disposición final, incluyendo su aprobación reglamentaria. Se capacitará a los empleados de las instalaciones y se solicitará la aprobación reglamentaria.
Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mejor educación y sensibilización del público		
La seguridad de los trabajadores es descuidada durante la gestión de los PCBs.	L	Se desarrollará las directrices de seguridad para los trabajadores y se distribuirá a los propietarios de equipos que contienen PCB. Los interesados en el proyecto recibirán entrenamiento en seguridad del trabajador y equipo de protección personal. Los inspectores de seguridad del trabajador serán entrenados en requisitos de seguridad relacionados a los PCB.
Falta del interés del público en temas de PCB.	L	Campañas de publicidad viva, colorida, interesante y sorprendente se desarrollarán para llamar la atención del público.

Hipótesis y Riesgos	Nivel del Riesgo	Medidas de Mitigación
Resultado 4: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación		
Los propietarios del proyecto no supervisan los progresos o no son lo suficientemente flexibles para adaptarse a los cambios de situación	L	En reuniones periódicas del PSC se seguirá y evaluará los progresos del proyecto y se harán los cambios necesarios. Los informes financieros y técnicos anuales auditados permitirán confirmar que los resultados y objetivos del proyecto se cumplan. Los planes de trabajo del proyecto y el presupuesto serán revisados y confirmados cada año, lo cual puede adaptarse a los cambios en el entorno de aplicación.
El personal técnico que participa del proyecto estará expuesto a los PCBs.	L	El personal técnico recibirá capacitación en el manejo adecuado de equipos y residuos con PCB como parte de la aplicación del manejo ambientalmente racional. Se les proporcionará ropa y equipos de protección personal. El acceso a las instalaciones de almacenamiento de residuos se limitará al personal autorizado.
Riesgos por cambios climáticos son insignificantes		

Sostenibilidad y Replicabilidad

172. La sostenibilidad de los resultados del proyecto estará asegurada por lo siguiente:

- El fortalecimiento y la adaptación de los reglamentos, normas y directrices relacionadas con la gestión de los PCBs asegurará que el gobierno tenga la capacidad de supervisar, orientar y regular la eliminación y el proceso de eliminación de los PCB. Al asegurar la viabilidad de los decretos y directrices y la realización de inspecciones específicas la aplicación también será mejorada.
- El cumplimiento de la vigilancia continua y la presentación de informes bajo el Convenio de Estocolmo se mejorará mediante el aumento de la capacidad para recoger y procesar los datos y la formulación de informes que se adapten al formato y cumplir con los estándares requeridos por la Convención.
- La movilización de las partes interesadas a nivel nacional y local lo hace autosuficiente con la masa crítica de las actividades del proyecto. Esto creará una razonable base de conocimientos sólidos en el plano nacional.
- La relevancia del proyecto por la mitigación de los problemas ambientales y de salud pública derivadas de la gestión ambientalmente no racional de los equipos y residuos que contienen PCB, garantiza la sostenibilidad a largo plazo de los resultados del proyecto.
- La experiencia adquirida a través de la aplicación de los requisitos BAT/BEP para la manipulación, recolección, embalaje, almacenamiento temporal, transporte y eliminación de los residuos de PCB dará lugar a una mejor comprensión y aceptación de la gestión sostenible del ciclo de vida para una amplia gama de otros productos químicos.

173. La sostenibilidad financiera del proyecto se llevará a cabo por:

- Con la implementación de BAT/BEP, específicamente la dechlorinación local de PCB y las tecnologías de descontaminación, los propietarios de PCB tendrán que pagar aproximadamente US\$ 2.5 por cada kilogramo de residuo. Hoy en día tienen que pagar al menos US\$ 5/kg. Esta reducción del precio asegurará que los propietarios de PCB estén más dispuestos a eliminar los PCBs y acelerar el proceso de eliminación de los PCBs;
- El compromiso del sector privado para la eliminación de los PCB se fortalecerá y debido a las tecnologías de PCB disponible a nivel local los ingresos de estas compañías se

incrementarán. Estas compañías continuarán explotando todas las posibilidades de este sector. Lo cual a su vez dará lugar a la aceleración de la fase de retiro y eliminación de PCB; y

- Reunión de las partes interesadas sobre los resultados y lecciones aprendidas durante la aplicación pondrá de relieve el potencial de ganancia en la eliminación de los PCBs. Ello dará lugar a que más empresas se dediquen a este negocio lo cual eventualmente llevaría a precios más bajos de eliminación.

174. El proyecto ofrece el potencial de replicabilidad de sus resultados en el largo plazo a través de actividades específicas, incluyendo pero no limitado a lo siguiente:

- Información relacionada al proyecto será difundida a través del sistema de información de gestión del proyecto (MIS) y a través de la página web de la UNIDO;
- Un centro de gestión dedicado al conocimiento se establecerá y capacitadores serán capacitados lo cual asegurará que todo el proyecto y el conocimiento relacionado a los PCBs sean documentados, recolectados y disponibles para su uso futuro;
- El proyecto tendrá talleres de consultas de los interesados del sector privado y los responsables políticos. Estas reuniones también demostrarán la viabilidad y el mercado potencial de la dechlorinación de PCB y la descontaminación a nivel local;
- Las experiencias y las lecciones aprendidas a través de este proyecto serán aplicadas en otras regiones a través de los vínculos de la UNIDO con los sectores industriales;
- Las lecciones aprendidas a través de este proyecto serán informadas al GEF y sus STAP y finalmente estará disponible y será aplicada a nivel mundial en los países en vías de desarrollo y con economías en transición.

SECCION D: APORTES

D.1 APORTES DE LAS CONTRAPARTES

175. El GEF, como mecanismo financiero del Convenio de Estocolmo, proporcionará US\$ 2,580,000 en la financiación de los costos incrementales del proyecto. El Gobierno del Perú se ha comprometido a proporcionar US\$ 357,100 en efectivo y US\$ 442,900 como aporte en especie de los organismos participantes. Además las partes interesadas del sector industrial contribuirán con US\$ 3,240,100 en efectivo y US\$ 1,059,900 en especie por un total de co-financiación de US\$ 5,100,000.

Línea de Base

176. Los datos nacionales sobre el inventario de PCB publicado en mayo de 2006. Demostró que había 133 transformadores que contienen PCB en todos los sectores industriales peruanos. El peso total de estos transformadores se estimó en 600 toneladas métricas. Alrededor del 60% de estos transformadores que contienen PCB están todavía en uso, principalmente en el sector de la producción industrial. El inventario también indicó que había 44,839 transformadores no probados y por lo tanto considerados potencialmente contaminados con PCB. La mayoría de estos transformadores (44,671) se encontraban en servicio en la red de distribución eléctrica del Perú.
177. Se esperaba que las empresas eléctricas hubieran reunido información adicional acerca del estado de los PCBs en sus transformadores, respondiendo a la demanda de OSINERGMIN, la entidad de control para para las compañías eléctricas. Sin embargo, debido a la falta de reglamentación apropiada, las compañías eléctricas no son requeridas y no pueden compartir esta información con OSINERGMIN ni con cualquier otra agencia reguladora. Debido a las pocas inspecciones sobre PCB, el cumplimiento de las regulaciones relacionadas seguirá siendo muy limitada.
178. En relación a los residuos de PCB, el volumen indicado por el inventario es solo de 43 toneladas métricas. La composición de estos residuos no se conoce y puede contener tierra, aceites, piezas de ropa, y otros residuos sólidos. Desde el momento del inventario, los propietarios de estos residuos pueden disponerlos en el único relleno de seguridad que existe en el Perú. Algunos de los residuos podían también ser reciclados.
179. Se conoce que dentro del sector industrial, la contaminación cruzada de transformadores sin PCB con transformadores contaminados con PCB es una realidad. Esto es debido a que los transformadores son atendidos por proveedores de servicios independientes, sin los procedimientos adecuados y el conocimiento de los PCBs y las consecuencias de las mezclas de aceites con PCBs con aceites sin PCBs. Esto conducirá al incremento de la cantidad de equipos contaminados con PCB y eventualmente a costos más altos de eliminación.
180. Esta indiferencia para el manejo adecuado de los PCB es debido a la falta de regulaciones para la gestión de los PCBs en el Perú. La única regulación que se aplica a los PCBs es la Ley General de Residuos Sólidos, Ley No 27314, publicado en julio del 2000 y su correspondiente reglamento D.S. No 057-2004-PCM publicado en el 2004. Esta reglamentación dispone que los residuos sólidos que contienen PCB en concentraciones iguales o superiores a 50 ppm es considerado como residuo por lo que su manipulación y eliminación debe ser realizada por una empresa tipo EPS-RS que esté debidamente autorizada por la entidad de gobierno.
181. Perú no tiene ningún tipo de empresa que ofrezca servicios de tratamiento en el país; por lo que la única opción de eliminación para los propietarios de PCB peruanos es la exportación a los incineradores en el extranjero. Los propietarios de PCB continúan pagando al menos US\$5 por kg. de residuo para su eliminación, por lo tanto la fase de retiro y eliminación seguirá siendo lento y muy costoso. Esto a la larga conducirá a un aumento de las emisiones de PCB al medio ambiente porque los propietarios de PCB seguirán sin estar preparados, sin la

capacidad adecuada para el manejo razonable de sus stocks y sin tener recursos financieros para pagar US\$ 5/kg.

182. Sobre la base de estudios teóricos y el inventario preliminar del NIP, se ha estimado que alrededor del 10 % de todos los transformadores (sobre 44,000 piezas) utilizados en el Perú podrían tener aceite conteniendo PCB. A fin de aplicar lo dispuesto en el Artículo 6 del Convenio de Estocolmo y el Anexo A, Parte II, el plazo para la eliminación del uso de equipos que contienen PCB se plantea como sigue:

Año	Eliminación gradual de los actuales equipos que contiene PCB (%)
2013	10%
2016	20%
2019	40%
2022	80%
2025	100%

Objetivo Mundial del Medio Ambiente

183. Al igual que otros COPs, los PCBs son un grupo de sustancias químicas tóxicas que se resisten a la degradación, se bioacumulan y tiene el potencial de transportarse a largas distancias. La exposición a estos químicos pueden dañar la salud humana y los ecosistemas en los lugares cercanos a donde se liberaron al medio ambiente y muy lejos de esos lugares con graves repercusiones en la vida de la fauna silvestre, acuática y marina, animales domésticos y los seres humanos. Debido a sus propiedades únicas los PCBs no respetan fronteras nacionales y por ello representa un reto especial para la salud pública y el medio ambiente en el Perú.
184. Muchos estudios bien establecidos han confirmado que los PCBs representan un grave riesgo de cáncer humano. Además del cáncer, la exposición a estos compuestos pueden causar graves trastornos reproductivos y de desarrollo. Como disruptores endocrinos, los PCBs son bien conocidos por su habilidad para dañar el sistema inmunológico e interfieren con los sistemas hormonales. La exposición a los PCBs han sido relacionadas a defectos de nacimiento, incapacidad para mantener el embarazo, disminución de la fertilidad, disminución de espermatozoides, endometriosis, diabetes, problemas de aprendizaje, supresión del sistema inmune, problemas pulmonares, trastornos de la piel, disminución del nivel de testosterona y muchos más.
185. El objetivo general del proyecto es crear capacidad para la gestión ambientalmente racional (ESM) de los PCBs para la prevención de las liberaciones de PCB de los equipos eléctricos, evitando la contaminación cruzada de equipos eléctricos y eliminando al menos 1,000 toneladas de equipos y aceites que contienen PCB y para apoyar al Perú en el cumplimiento de sus obligaciones bajo el Convenio de Estocolmo.

Alternativas

186. A través de la asistencia del proyecto con los recursos financieros del GEF y la experiencia técnica de la UNIDO se realizará de una manera ambientalmente racional y bien planificada el retiro gradual y la eliminación de PCB, lo que puede ser caracterizado de la siguiente manera:
- Leyes específicas sobre PCB y reglamentos aplicables para todos los sectores de la sociedad peruana serán desarrollados, publicados y aplicados. A fin de garantizar su correcta aplicación y aceptación por todas las partes, los reglamentos serán gradualmente aplicados. Puede ser necesario desarrollar una reglamentación específica para las empresas eléctricas y otra para el resto del país.
 - El reglamento exigirá a los propietarios de PCB tener un inventario actualizado de sus equipos que contienen PCB y para diseñar e implementar un plan de manejo de PCB. El

gobierno tendrá una base de datos de PCB actualizada y dinámica que estará disponible para la presentación de informes periódicos.

- Las opciones de tratamiento locales estarán disponibles en el Perú para la descontaminación y disposición final de residuos de PCB, minimizando así la cantidad de residuos destinados a la exportación para su incineración.

187. La experiencia y apoyo de la UNIDO y otras organizaciones internacionales sobre la gestión de los PCBs será transferido para el Perú. Esto permitirá la realización de la identificación, tratamiento y disposición final de todos los PCBs en aplicaciones semi-cerradas y cerradas.

188. El surgimiento de nuevas empresas locales de eliminación de residuos, que ofrecen servicios de PCBs conducirá a una mayor competencia, precios más bajos de eliminación, mejores y más rápidos servicios de eliminación de PCB y la eliminación en el país. Se estima que después de la finalización del proyecto, la eliminación de PCB en el Perú sería la siguiente:

Año	Eliminación gradual de los actuales equipos que contiene PCB (%)
2013	20%
2016	40%
2019	80%
2022	95%
2025	100%

189. También se reducirá las liberaciones de PCB en el medio ambiente debido a las prácticas de manejo razonable que serán implementadas por los propietarios de PCB y las autoridades tendrán la capacidad para llevar a cabo una mejor aplicación de las legislaciones relacionadas.

190. Una mayor capacidad analítica estará disponible en el país. Los propietarios de laboratorios de análisis serán testigos del crecimiento del mercado, generando puestos de trabajo especializados. La necesidad de tener una formación especializada también crearía un crecimiento en las instituciones académicas relacionadas, convirtiendo al Perú en un líder dentro del continente. La exportación de estos servicios especializados a los países vecinos también puede ser el resultado de estas iniciativas.

191. Los programas de sensibilización y capacitación a grupos de interés especiales privados y públicos involucrados con los PCBs incluirán materiales educativos para diferentes niveles dentro del sistema escolar peruano. Un mejor conocimiento y entendimiento de los PCBs y las cuestiones relacionadas llevarán a reducir las liberaciones al medio ambiente y también proveerán beneficios a la salud y beneficios sociales para los trabajadores y las comunidades locales.

192. El resumen de los costos incrementales se proporciona en la tabla a continuación.

Matriz del Resumen de Costos Incrementales en US\$

	Linea de Base	Incremento	Alternativa
Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida	773,000	437,000	1,210,000
Resultado 2: ESM de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB	4,061,000	1,969,000	6,030,000

Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mejor educación y sensibilización del público	110,000	90,000	200,000
Resultado 4: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación	156,000	174,000	330,000
Total	5,100,000	2,670,000	7,770,000

D.2 APORTE DE LA UNIDO

193. La UNIDO aportará una contribución en especie de US\$ 90,000 para los componentes técnicos del proyecto así como la gestión, el seguimiento y evaluación.

SECCION E: PRESUPUESTO DEL PROYECTO

E.1 Presupuesto del proyecto en dólares americanos (US\$)

GEF Productos/Aportes	Lineas presupuestarias	Descripción	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
			US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m
Producto 1.1: Capacidad para la gestión de PCB creada a través de la capacitación de los funcionarios de gobierno y los usuarios de los PCBs	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5							6,450	0.5
	15-00	Viajes por el proyecto	8,000	-							8,000	
	17-50	Consultores nacionales	20,650	12.0							20,650	12.0
	33-00	Capacitación en servicio	35,000	-							35,000	-
	Sub-total		70,100	12.5							70,100	12.5
Producto 1.2: Experiencia en supervisión actualizada	15-00	Viajes por el proyecto	2,000		5,000		2,000				9,000	
	17-50	Consultores nacionales	4,300	2.5	20,650	12.0	4,300	2.5			29,250	17.0
	35-00	Talleres/reuniones	15,000		22,500		22,500				60,000	
	Sub-total		21,300	2.5	48,150	12.0	28,800	2.5			98,250	17.0
Producto 1.3: Procedimientos/regulación/directrices técnicas adaptadas	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5							6,450	0.5
	15-00	Viajes por el proyecto	4,000								4,000	
	17-50	Consultores nacionales	20,650	12.0							20,650	12.0
	33-00	Capacitación en servicio	10,000									
	Sub-total		41,100	12.5							41,100	12.5
Producto 1.4: Por lo menos un laboratorio para evaluar el nivel de PCB en transformadores se ha reforzado con el sistema de gestión de datos y métodos estándar de análisis de muestras	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5	6,450	0.5					12,900	1.0
	15-00	Viajes por el proyecto	5,000		10,000						15,000	
	17-50	Consultores nacionales	12,900	7.5	30,100	17.5					43,000	25.0
	33-00	Capacitación en servicio	25,000		45,000						70,000	
	45-00	Equipos	22,000		11,500						33,500	
	Sub-total		71,350	8.0	103,050	18.0					174,400	26.0
Producto 1.5: Presentación de informes sobre COPs como parte del Sistema de Información Nacional sobre de Salud y Medio Ambiente se lleva a cabo	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5	6,450	1.0	6,450	1.0			19,350	1.5
	15-00	Viajes por el proyecto	2,000		2,000		2,000				6,000	
	17-50	Consultores nacionales	6,900	4.0	3,450	2.0	3,450	2.0			13,800	8.0
	45-00	Equipos	2,000		2,500		2,500				7,000	
	Sub-total		17,350	4.5	14,400	2.5	14,400	2.5			46,150	9.5
TOTAL RESULTADO 1			221,200	40.0	165,600	32.5	43,200	5.0			430,000	77.5

GEF Productos/Aportes	Lineas presupuestarias	Descripción	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
			US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m
Producto 2.1: ESM de PCB y un plan de eliminación de los equipos contaminados con PCBs es desarrollado	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5	6,450	0.5					12,900	1.0
	15-00	Viajes por el proyecto	3,000		10,000		1,000		1,000		15,000	
	17-50	Consultores nacionales	8,600	5.0	25,850	15.0	5,150	3.0	6,900	4.0	46,500	27.0
	35-00	Talleres/reuniones	30,000								30,000	
	Sub-total			48,050	5.5	42,300	15.5	6,150	3.0	7,900	4.0	104,400
Producto 2.2: Inventario y etiquetado de 10,000 equipos eléctricos realizado	15-00	Viajes por el proyecto	5,000		15,000		4,500				24,500	
	17-50	Consultores nacionales	25,800	15.0	60,200	35	17,250	10.0			103,250	60.0
	21-00	Subcontratos	20,000		20,000		20,000				60,000	
	45-00	Equipos	2,000		6,000		2,000				10,000	
	Sub-total			52,800	15.0	101,200	35.0	43,750	10.0			197,750
Producto 2.3: Tratamiento de equipos en servicio contaminados con PCB con tecnologías de no combustión se lleva a cabo	11-00	Consultores internacionales			10,350	0.8					10,350	0.8
	15-00	Viajes por el proyecto	1,000		3,000						4,000	
	17-50	Consultores nacionales	6,900	4.0	17,250	10.0					24,150	14.0
	45-00	Equipos	4,500		34,500						39,000	
	21-00	Subcontratos			450,000						450,000	
	Sub-total			12,400	4.0	515,100	10.8					527,500
Producto 2.4: Instalación de desmantelamiento y disposición final de 1,000 tons. de transformadores contaminados con PCB y residuos, establecido	15-00	Consultores internacionales			1,000		1,500		1,500		4,000	
	17-50	Consultores nacionales			5,150	3.0	8,600	5.0	8,600	5.0	22,350	13.0
	21-00	Subcontratos			262,000		370,000		442,000		1,074,000	
	Sub-total					268,150	3.0	380,100	5.0	452,100	5.0	1,100,350
TOTAL RESULTADO 2			113,250	24.5	926,750	64.3	430,000	18.0	452,100	5.0	1,930,000	115.8
Producto 3.1: Mejora del entorno social y ocupacional	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5							6,450	0.5
	15-00	Viajes por el proyecto	1,150		1,000		1,500				3,650	
	17-50	Consultores nacionales	3,500	2.0	3,500	2.0	17,250	10.0			24,250	14.0
	33-00	Capacitación en servicio	14,000								14,000	
	Sub-total			25,100	2.5	4,500	2.0	18,750	10.0			48,350

GEF Productos/Aportes	Lineas presupuestarias	Descripción	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Total	
			US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m	US\$	w/m
Producto 3.2: Información y programas de sensibilización realizadas	11-00	Consultores internacionales			5,150	0.4					5,150	0.4
	15-00	Viajes por el proyecto			1,250		1,000				2,250	
	17-50	Consultores nacionales			6,900	4.0	5,150	3.0			12,050	7.0
	33-00	Capacitación en servicio			15,000		5,000				20,000	
	51-00	Comunicacioness, impresiones, traducción, otros misceláneos.			1,100		1,100				2,200	
	Sub-total					29,400	4.4	12,250	3.0		41,650	7.4
TOTAL RESULTADO 3			25,100	2.5	33,900	6.4	31,000	13.0		90,000	21.9	
Producto 4.1: Estructura de gestión del proyecto establecida	11-00	Consultores internacionales	6,450	0.5						6,450	0.5	
	15-00	Viajes por el proyecto	1,500							1,500		
	17-50	Consultores nacionales	5,150	3.0						5,150	3.0	
	45-00	Equipos	5,000	-						5,000		
	Sub-total			18,100	3.5						18,100	3.5
Producto 4.2: Seguimiento y evaluación del Proyecto	11-00	Consultores internacionales	5,150	0.4	12,900	1.0	5,150	0.4	12,900	1.0	36,100	2.8
	15-00	Viajes por el proyecto	1,000		2,500		2,500		2,500		8,500	
	17-50	Consultores nacionales	5,150	3.0	5,150	3.0	5,150	3.0	5,150	3.0	20,600	12.0
	35-00	Capacitación	10,000		10,000		10,000		10,000		40,000	
	51-00	Comunicacioness, impresiones, traducción, otros misceláneos.	1,350		2,000		2,000		1,350		6,700	
	Sub-total			22,650	3.4	32,550	4.0	24,800	3.4	31,900	4.0	111,900
TOTAL			40,750	6.9	32,550	4.0	24,800	3.4	31,900	4.0	130,000	18.3
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			400,300	73.9	1,158,800	107.2	529,000	39.4	491,900	13.0	2,580,000	233.5
PPG										130,000		
Costos de apoyo										271,000		
TOTAL DEL PROYECTO			400,300	73.9	1,158,800	107.2	529,000	39.4	491,900	13.0	2,981,000	233.5

E.2 PRESUPUESTO DE CO-FINANCIACION POR ACTIVIDAD (EN US\$)

194. Con el co-financiamiento se garantizará cubrir casi todas las actividades del proyecto incluyendo pero no limitado a:
- Valor real de la propiedad del sitio de la unidad de descontaminación/eliminación;
 - Valor real de los sitios de operación donde la unidad móvil de descontaminación se aplicó;
 - Los costos para la preparación de los sitios de descontaminación o eliminación para las unidades estacionarias y móviles de eliminación;
 - Los costos de recolección, envasado y transporte de residuos de PCB para las instalaciones de almacenamiento temporal de los sitios del propietario del residuo de PCB;
 - Los costos de los vehículos de transporte especial para los residuos de PCBs para el lugar de disposición;
 - Los costos de las instalaciones de almacenamiento temporal ambientalmente racional para residuos de PCBs;
 - Los costos de realizar estudios preliminares en los sitios contaminados; y
 - Los gastos de administración del proyecto.

Distribución de las Fuentes de Co-financiamiento (en US\$)

Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida						780,000
Producto 1.1: Capacidad para la gestión de PCB creada a través de la capacitación de los funcionarios de gobierno y los usuarios de los PCBs	39,000		17,000			56,000
Actividad 1.1.1: Formación de inspectores ambientales sobre PCBs y la legislación correspondiente	1,000		2,000			3,000
Actividad 1.1.2: Capacitación para autoridades locales y tomadores de decisión del nivel local sobre el Convenio de Estocolmo y los PCBs	1,000		4,000			5,000
Actividad 1.1.3: Establecimiento de un centro de formación dentro de la DIGESA para proporcionar capacitación a otras organizaciones	35,000		7,500			42,500
Actividad 1.1.4: Formación de capacitadores sobre los PCBs	1,000		2,500			3,500
Actividad 1.1.5: Formación de inspectores ambientales para la evaluación de planes de eliminación de PCB	1,000		1,000			2,000
Producto 1.2: Experiencia en supervisión actualizada	1,500	7,000	12,000	60,000		80,500
Actividad 1.2.1: Establecer una Unidad dentro del gobierno dedicado a la gestión de los PCBs	500		4,000			4,500
Actividad 1.2.2: Elaborar procedimientos de inspección para el departamento de aduanas y entrenamiento	500		2,000			2,500
Actividad 1.2.3: Inspecciones dirigidas a los potenciales propietarios de PCB		6,000		56,000		62,000
Actividad 1.2.4: Talleres de consulta a las partes interesadas sobre los resultados de las inspecciones dirigidas		1,000		4,000		5,000
Actividad 1.2.5: Ayudar a OSINERGMIN para supervisar las normas y reglamentos sobre PCB en el sector energía	500		6,000			6,500
Producto 1.3: Procedimientos/regulación/directrices técnicas adaptadas	6,000		86,500			92,500

Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Actividad 1.3.1: Elaborar y promulgar un decreto supremo que prohíba la importación y exportación no controlada de PCBs y materiales que contengan PCB en equipos eléctricos y sus componentes			18,000			18,000
Actividad 1.3.2: Elaborar y promulgar un decreto supremo que requiera a los propietarios de PCB a realizar el inventario, etiquetado, almacenamiento y eliminación ambientalmente racional de sus equipos, residuos e instalaciones que contengan PCB			18,000			18,000
Actividad 1.3.3: Nominar a un Organismo Nacional para mantener la base de datos sobre PCB y llevar a cabo las tareas de control relacionadas			2,500			2,500
Actividad 1.3.4: Elaborar directrices para la realización de inventarios y etiquetado de los equipos que contienen PCB	2,000		18,000			20,000
Actividad 1.3.5: Elaborar directrices para la gestión ambientalmente racional y eliminación de equipos que contienen PCB	2,000		15,000			17,000
Actividad 1.3.6: Desarrollar procedimientos de inspección sobre seguridad ocupacional	2,000		15,000			17,000
Producto 1.4: Por lo menos un laboratorio para evaluar el nivel de PCB en transformadores se ha reforzado con el sistema de gestión de datos y métodos estándar de análisis de muestras	272,500	69,500	30,000	49,000		422,000
Actividad 1.4.1: Desarrollar métodos estandarizados para el muestreo, la detección y el análisis de PCB	1,500		6,000			7,500
Actividad 1.4.2: Proporcionar infraestructura de laboratorio y la acreditación del laboratorio ambiental de la DIGESA para el análisis de PCB	260,000	30,000	18,000	2,000		320,500
Actividad 1.4.3: Capacitar al personal de laboratorio de la DIGESA en análisis de PCB y acreditación	11,000		2,000			13,000
Actividad 1.4.4: : Registro y Certificación de laboratorios para el análisis de PCB y prácticas de detección de PCB	1,000	7,000	4,000	36,000		48,000
Actividad 1.4.5: Capacitación de personal ajeno al laboratorio en muestreo para el análisis de PCB		13,500		5,000		18,500
Actividad 1.4.6: Proporcionar asistencia a las industrias		19,000		6,000		25,000

privadas que estén dispuestas a establecer laboratorios certificados						
Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Producto 1.5: Presentación de informes sobre COPs como parte del Sistema de Información Nacional sobre de Salud y Medio Ambiente se lleva a cabo	17,000		105,000		7,000	129,000
Actividad 1.5.1: Establecer una base centralizada para la información relacionada con los PCB y para la presentación de informes periódicos	15,000		85,000		7,000	107,000
Actividad 1.5.2: Establecer un mecanismo de intercambio de información coherente entre las autoridades que son partes interesadas	1,500		15,000			16,500
Actividad 1.5.3: Desarrollar e implementar procedimientos, incluyendo formatos para estandarizar la presentación de informes sobre actividades relacionadas a los PCBs y otros COPs para facilitar la presentación de informes anuales del Punto Focal peruano a la Conferencia de las Partes	500		5,000			5,500
Resultado 2: Manejo ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB						4,100,000
Producto 2.1: Manejo ambientalmente racional de PCB y un plan de eliminación de los equipos contaminados con PCBs es desarrollado	2,700	13,000	39,200	380,900	11,000	446,800
Actividad 2.1.1: Organizar talleres de sensibilización para las partes interesadas sobre el desarrollo del plan de eliminación	500		700	500	7,000	8,700
Actividad 2.1.2: Desarrollo de planes de eliminación por la partes interesadas		2,500		135,400		138,900
Actividad 2.1.3: Aprobación de los planes de eliminación por las autoridades	1,700		22,000			23,700
Actividad 2.1.4: Taller para las partes interesadas para la demostración de directrices generales para la gestión de los PCBs	500	10,500	16,500	244,000	4,000	275,500
Producto 2.2: Inventario y etiquetado de 10,000 equipos eléctricos realizado		305,200		178,500		483,700

Actividad 2.2.1: Actualización de los datos del inventario de los equipos eléctricos		5,200		26,000		31,200
Actividad 2.2.2: Identificar 10,000 para pruebas analíticas		20,500		104,000		124,500
Actividad 2.2.3: Toma de muestras, análisis, etiquetado y presentación de informes		275,000		30,500		305,500
Actividad 2.2.4: Validar el ejercicio de los inventarios a través de inspecciones		4,500		18,000		22,500
Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Producto 2.3: Tratamiento de equipos en servicio contaminados con PCB con tecnologías de no combustión se lleva a cabo		316,000		97,000	28,000	441,000
Actividad 2.3.1: Seleccionar y transferir BAT para declorinar aceites minerales que contienen PCB-containing		2,000		40,000	9,000	51,000
Actividad 2.3.2: Transferir una tecnología para limpiar las carcasas de los transformadores		275,500		12,000	10,000	297,500
Actividad 2.3.3: Fortalecer una instalación técnica para la manipulación, desmantelamiento y almacenamiento interino de equipos que contienen PCB incluyendo la aprobación reglamentaria		38,500		45,000	9,000	92,500
Producto 2.4: Instalación de desmantelamiento y disposición final de 1,000 tons. de transformadores contaminados con PCB y residuos, establecido		2,512,500		216,000		2,728,500
Actividad 2.4.1: Reemplazo del aceite en transformadores con baja contaminación (PCBs<1000 ppm)		332,000		125,000		457,000
Actividad 2.4.2: Reemplazar el aceite mineral altamente contaminado de los transformadores (PCBs>1000 ppm)		630,000				630,000
Actividad 2.4.3: Recolección de residuos para lugares de almacenamiento		107,500		12,500		120,000
Actividad 2.4.4: Declorinación de los aceites minerales con baja contaminación		330,500		34,500		365,000
Actividad 2.4.5: Decontaminar las carcasas vacías		636,500		37,500		674,000

Actividad 2.4.6: Exportar los residuos altamente contaminado		476,000		6,500		482,500
Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mejor educación y sensibilización del público						110,000
Producto 3.1: Mejora del entorno social y ocupacional	2,500	16,900	12,100	78,500		70,600
Actividad 3.1.1: Modificar la lista de riesgos laborales con los PCBs	600		3,000			3,600
Actividad 3.1.2: Elaborar directrices para la detección de riesgos a la salud relacionados con los PCBs	400		2,000			2,400
Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Actividad 3.1.3: Capacitación para los médicos de seguridad en el trabajo para el diagnóstico de exposición a PCB y proporcionar atención médica de emergencia y tratamiento		500		5,000		5,500
Actividad 3.1.4: Elaborar y difundir directrices sobre seguridad de los trabajadores para las partes interesadas		2,000		28,000		30,000
Actividad 3.1.5: Realizar inspecciones en el trabajo	1,500	3,000	7,100	17,500		29,100
Producto 3.2: Información y programas de sensibilización realizadas		11,400		28,000		39,400
Actividad 3.2.1: Campañas de sensibilización del público frente a los riesgos de salud de los equipos eléctricos que contienen aceites		10,000		20,000		30,000
Actividad 3.2.2: Difundir las experiencias técnicas del proyecto para los políticos y tomadores de decisión		800		5,000		5,800
Actividad 3.2.3: Sensibilización para desalentar el comercio de residuos de aceites de transformadores que potencialmente contienen PCB		600		3,000		3,600
Resultado 4: Gestión del proyecto, seguimiento y evaluación						200,000
Producto 4.1: Estructura de gestión del proyecto establecido	4,500		23,800		12,000	40,300
Actividad 4.1.1: Establecer la Oficina de Gestión del Proyecto (PMO), las unidades del proyecto y designar el personal que lidera el proyecto	400		8,000			8,400
Actividad 4.1.2: Establecer el Comité Directivo del Proyecto	100		2,000			2,100

(PSC)						
Actividad 4.1.3: Contratar al Asesor Técnico Principal (CTA) Asesor Técnico (AT), experto legal y técnico del PTT	600		3,000		5,000	8,600
Actividad 4.1.4: Capacitación sostenida en gestión de proyecto para el personal que gerencia el proyecto	200		800		7,000	8,000
Actividad 4.1.5: Establecer puntos de coordinación dentro de las organizaciones interesadas			4,000			4,000
Actividad 4.1.6: Establecer un sistema de información de la gestión del proyecto incluyendo un sitio web del proyecto para difundir información a los interesados	3,200		6,000			9,200

Resultado/Producto/Actividades	Co-financiamiento (efectivo)		Co-financiamiento (en especie)			Total
	Gobierno	Sector Privado	Gobierno	Sector Privado	UNIDO	
Producto 4.2: Seguimiento y evaluación del Proyecto	10,400		117,300		32,000	159,700
Actividad 4.2.1: Organizar el Taller de Inicio	100		500		7,000	7,600
Actividad 4.2.2: Medir los indicadores de impacto	7,200		102,600			109,800
Actividad 4.2.3: Realizar auditorías financieras del proyecto anuales			7,200			7,200
Actividad 4.2.4: Preparar informes anuales del proyecto y revisiones de la ejecución del proyecto	1,100		2,200		5,000	8,300
Actividad 4.2.5: Sostener reuniones anuales de revisión tripartita			1,800		10,000	11,800
Actividad 4.2.6: Realizar evaluación externa a mediano plazo	800		1,500		5,000	7,300
Actividad 4.2.7: Realizar una evaluación externa al final	1,000		1,000		2,500	4,500
Actividad 4.2.8: Completar el informe final del proyecto	200		500		2,500	3,200
TOTAL	357,100	3,240,100	442,900	1,059,900	90,000	5,190,000

SECCION F: SEGUIMIENTO Y EVALUACION, PRESENTACION DE INFORMES Y LECCIONES APRENDIDAS

Seguimiento y Evaluación

195. El seguimiento de las actividades del proyecto y la evaluación de sus resultados tendrán una función dual en el proyecto. En primer lugar, va a facilitar el seguimiento de los avances en la ejecución hacia los resultados y objetivos. En segundo lugar, va a facilitar el aprendizaje, la retroalimentación y el intercambio de conocimientos sobre los resultados y lecciones entre los interesados directos para mejorar el conocimiento y el rendimiento.
196. Esta sección del documento del proyecto presenta un plan de seguimiento y evaluación específico y plenamente presupuestado (ver tabla siguiente).

Plan de seguimiento y evaluación

Actividad de S&E	Responsables	Presupuesto US\$ *	Plazo
Organizar Taller de Inicio	MINAM/ DIGESA, UNIDO	10,000	Al inicio del proyecto
Medir los indicadores de impacto	MINAM/DIGESA , UNIDO	17,500	Anualmente
Realizar auditorías financieras anuales del proyecto	MINAM, UNIDO	5,150	Anualmente
Preparar Informes Anuales del Proyecto y Exámenes de la Ejecución del Proyecto	DIGESA/MINAM, UNIDO	5,150	Anualmente
Mantener reuniones anuales de evaluación tripartitas	MINAM/DIGESA , UNIDO	30,000	Anualmente
Realizar la evaluación externa a mediano plazo	MINAM/DIGESA , UNIDO	20,550	A la mitad de la ejecución del proyecto
Realizar la evaluación externa final	UNIDO, MINAM/DIGESA	20,550	Dentro de los 3 meses de la finalización de la evaluación externa
Informe Final del Proyecto Completo	DIGESA/MINAM, UNIDO	3,000	Dentro de los 3 meses de la finalización de la ejecución del proyecto
Presupuesto total de S&E		111,900	

* Las cifras no son cifras anuales sino que representan el presupuesto total del proyecto asignado para esta actividad durante un periodo de cuatro años.

Fase Inicial del Proyecto

197. Se llevará a cabo un Taller de Inicio del Proyecto (TI) con el equipo completo del proyecto, las contrapartes gubernamentales pertinentes, los socios de cofinanciación, la UNIDO y el representante de la Oficina Regional de la UNIDO de ser el caso.
198. El objetivo fundamental de este Taller de Inicio sera asistir al equipo del proyecto en la comprensión y asimilación de las metas y objetivos del proyecto, así como para finalizar la preparación del primer plan de trabajo anual del proyecto sobre la base de la matriz del marco lógico del proyecto. Este trabajo incluirá la revisión del marco lógico (indicadores, medios de

verificación, supuestos), impartiendo detalles adicionales cuando sea necesario, y completar un Plan de Trabajo Anual (POA) para el primer año de ejecución del proyecto, incluyendo indicadores de resultados medibles.

199. Además el TI: i) introducirá al personal del proyecto, el cual apoyará el proyecto durante su ejecución; ii) delimitará las funciones, servicios de apoyo y responsabilidades complementarias del equipo del proyecto; iii) proporcionará una visión detallada de la presentación de informes a la UNIDO y las necesidades del Seguimiento y Evaluación (S&E), con particular énfasis en las Evaluaciones Anuales de la Ejecución del Proyecto (EEP), Informe Anual del Proyecto (IAP), Reuniones de Revisión Tripartita (RTP), así como las evaluaciones intermedias y finales. Igualmente el TI proporcionará una oportunidad para informar al equipo del proyecto sobre la planificación presupuestaria del proyecto UNIDO, revisiones del presupuesto y reformulación del presupuesto obligatoria.
200. El TI también proporcionará una oportunidad para que todas las partes involucradas entiendan sus roles, funciones y responsabilidades dentro de las estructuras de toma de decisiones del proyecto, incluidos los canales de información y comunicación y mecanismos para la resolución de conflictos. Los Términos de Referencia (TdR) para el personal del proyecto y estructuras de toma de decisiones se discutirá, según sea necesario, con el fin de aclarar las responsabilidades de cada parte durante la fase de ejecución del proyecto.

Responsabilidades del seguimiento y eventos

201. Un programa detallado de las reuniones de revisión del proyecto será desarrollado por el equipo de gestión del proyecto en consulta con los socios de la ejecución del proyecto y representantes de los interesados y será incorporado en el Informe de Inicio del Proyecto. El programa incluirá: i) periodos para las Reuniones de las Revisiones Tripartitas, del Comité Directivo, y ii) actividades de seguimiento y evaluación relacionadas al proyecto.
202. El seguimiento día a día de los progresos de la ejecución del proyecto será la responsabilidad del Gerente Nacional del Proyecto (GNP) basado en el Plan de Trabajo Anual del proyecto y sus indicadores. El equipo del proyecto informará a la UNIDO de cualquier retraso o dificultades que se presenten para que el apoyo adecuado o las medidas correctivas puedan ser adoptadas de una manera oportuna y correctiva.
203. El Gerente del Proyecto, el Asistente Técnico Nacional (AT) y el Jefe Técnico Asesor (JTA) ajustarán el progreso y los indicadores de rendimiento/impacto para el proyecto en consulta con el equipo completo del proyecto en el Taller de Inicio. Los objetivos específicos para los indicadores de avances de ejecución para el primer año así como los medios de verificación serán desarrollados en este taller. Estos serán utilizados para evaluar si la ejecución se está llevando a cabo al ritmo previsto y en la dirección correcta y formarán parte del Plan de Trabajo Anual. Los objetivos e indicadores para los años siguientes serán revisados anualmente como parte de la evaluación interna y la planificación de los procesos a ser desarrollados por la Oficina del proyecto (PO).
204. **SMART** Indicadores para los impactos y resultados relacionados a los beneficios ambientales mundiales son identificados con línea de base y la meta a 4 años definidos en la tabla de abajo. Todos estos indicadores de impacto serán monitoreados anualmente en lugares específicos con medios efectivos de verificación. Estos serán desarrollados a través de subcontratos o retenedores con las instituciones competentes o a través de estudios específicos que van a formar parte de las actividades del proyecto. Los indicadores del objetivo del proyecto, el progreso y el rendimiento serán monitoreados continuamente y evaluados a lo largo de todo el proyecto.

Indicadores de Impacto Claves

Indicador de Impacto clave	Línes de base	Meta (al Año 4)	Medios de Verificación	Frecuencia de muestreo	Ubicación
Número de equipos eléctricos que se analizan para determinar PCBs	215	10,000	Informes sobre el progreso de la base de datos de PCB	Bi-anual	Base de datos de la DIGESA y de los interesados

Indicador de Impacto clave	Línes de base	Meta (al Año 4)	Medios de Verificación	Frecuencia de muestreo	Ubicación
Peso del aceite mineral que contienen los equipos que han sido limpiados de PCBs (PCBs<1000ppm)	0	~900 ton.	Informes sobre el progreso de las partes interesadas e inspecciones	Anual	Propietarios de los PCBs
Peso de los equipos altamente contaminados sustituidos (PCB>1000ppm)	0	~100 ton.	Informes sobre el progreso de las partes interesadas e inspecciones	Anual	Propietarios de los PCBs
Peso de los aceites de transformadores con baja contaminación declorinados	0	~315 ton. (35% de 900 ton.)	Informes sobre el progreso de las partes interesadas e inspecciones	Anual	Instalación de tratamiento
Peso de los equipos descontaminados	0	~550 ton: 495 ton. de metal de los transformadores con aceite mineral y 55 ton. de transformadores con askarel	Informe de la instalación de eliminación	Anual	Instalación de tratamiento y lugares de almacenamiento
Peso de los residuos altamente contaminados exportados	0	~135 ton: 100 tons de material poroso y 35 ton. de PCBs puro	Informe de la instalación de eliminación, datos estadísticos de DIGESA y el Departamento de Aduanas	Anual	Instalaciones de tratamiento y exportadores de residuos
Aumento de la concentración de PCB en el suelo adyacente y cuerpos de agua, incluyendo aguas superficiales y subterráneas	A ser determinado en el 1er año de ejecución	No más alto que en el 1er año de ejecución	Vigilancia por las autoridades ambientales	Anual	Instalación de tratamiento y lugares de almacenamiento.

205. Dado que el objetivo principal de este proyecto es llevar a cabo la gestión ambientalmente racional y la eliminación de equipos y aceites que contienen PCB, los indicadores más directos para caracterizar los impactos de este proyecto debe incluir:

- Número de equipos eléctricos que se analizaron para PCBs,
- Peso del aceite mineral que contienen los equipos que han sido limpiados de PCB,
- Peso de los equipos altamente contaminados sustituidos,
- Peso de los aceites de transformadores con baja contaminación declorinados,
- Peso de los equipos descontaminados,
- Peso de los residuos altamente contaminados exportados, que también incluye el seguimiento de los ingresos generados por la venta de chatarra de piezas de metal.

206. El resultado final del proyecto debe ser la disminución o estabilización de las concentraciones de PCB en el suelo adyacente y cuerpos de agua, incluyendo aguas superficiales y subterráneas a raíz de la liquidación de los equipos y aceites que contienen PCB debido a la eliminación de las fuentes.

207. La UNIDO a través de reuniones trimestrales con las contrapartes del proyecto o con la frecuencia que considere necesario llevará a cabo el seguimiento periódico de los avances de la ejecución del proyecto. Esto permitirá a las partes a solucionar los problemas relacionados con el proyecto de manera oportuna para asegurar la buena ejecución de las actividades del proyecto.
208. La UNIDO realizará visitas periódicas a ser detalladas en el Informe Inicial del proyecto/ Plan de Trabajo Anual para evaluar los avances del proyecto. Otros miembros del Comité Directivo también pueden acompañar. Un Informe de la visita de campo será preparado por la UNIDO y se distribuirá al equipo del proyecto y todos los miembros del Comité Directivo no menos de un mes después de la visita.
209. La supervisión anual se producirá a través de las reuniones de Revisión Tripartita (RTP), la cual se llevará a cabo al menos una vez al año. La primera de tales reuniones se celebrará dentro de los doce meses de inicio de la ejecución completa del proyecto. La oficina del proyecto preparará un Informe Anual del Proyecto (IAP) y lo presentará a la UNIDO al menos dos semanas antes de la Revisión Tripartita para su análisis y comentarios.
210. La RTP tiene la autoridad para suspender el desembolso de fondos si los puntos de referencia del proyecto no se cumplen.

Revisión Tripartita Final del Proyecto

211. La reunión de la revisión tripartita final del proyecto (RTFP) se llevará a cabo en el último mes de la operación del proyecto. El proponente del proyecto es responsable de la preparación del Informe Final y su presentación a la UNIDO. Será preparado en borrador al menos dos meses antes de la RTFP con el fin de dar más tiempo para su análisis. Esto servirá como base para las discusiones en la reunión de RTFP. La RTF considera la ejecución del proyecto en su conjunto, prestando especial atención a si el proyecto ha alcanzado sus objetivos declarados y contribuido al objetivo más amplio del medio ambiente. Ello decide si algunas acciones son aún necesarias, particularmente en relación a la sostenibilidad de los resultados del proyecto. Las lecciones aprendidas pueden ser captadas para su uso en otros proyectos en ejecución o formulación.

Información del Seguimiento del Proyecto

212. El equipo del proyecto nacional conjuntamente con el punto focal de la UNIDO será responsable de la preparación y presentación de los siguientes informes que forman parte del proceso de seguimiento. Los puntos (a) a (f) son obligatorios y están específicamente relacionadas con el seguimiento, mientras que los puntos (g) a (h) tienen una función más amplia y la frecuencia y naturaleza serán definidas durante la ejecución.

(a) Informe Inicial

213. Un Informe Inicial del Proyecto (II) se preparará inmediatamente después del TI. Se incluirá una descripción detallada del primer año del Plan de Trabajo Anual dividido en plazos trimestrales, que detallan las actividades y los indicadores de progreso que guiarán la ejecución durante la fase del primer año del proyecto. El Plan de Trabajo incluirá las fechas de las visitas de campo específicas, las misiones de apoyo de la UNIDO y/o consultores de la UNIDO, así como los plazos de las estructuras de toma de decisiones del proyecto. El informe también incluirá el presupuesto detallado del proyecto elaborado sobre la base del Plan de Trabajo Anual incluidos los requisitos de seguimiento y evaluación para medir efectivamente el desempeño del proyecto durante el plazo objetivo de doce meses.
214. Una vez finalizado, el informe será distribuido a las contrapartes del proyecto, a quienes se les dará un plazo de un mes calendario para responder con comentarios o preguntas. Antes de esta circulación del Informe Inicial, la UNIDO revisará el documento.

(b) Informe Anual del Proyecto

215. El Informe Anual del Proyecto (IAP) es un requisito de la UNIDO y una parte de la supervisión central, seguimiento y gestión del proyecto de la UNIDO, así como un insumo clave para la RTP. El IAP será preparado sobre una base anual antes de la RTP para reflejar los progresos

logrados en el cumplimiento del Plan de Trabajo Anual del proyecto y evaluar el desempeño del proyecto para contribuir a los resultados esperados a través de los productos y el trabajo de asociación.

216. El formato del IAP es flexible pero debe incluir lo siguiente:

- Análisis de los resultados del proyecto durante el periodo de presentación de informes, incluidos los productos obtenidos y la información sobre el estado de los resultados;
 - Restricciones experimentadas en el progreso hacia los resultados y las razones de éstas;
 - Informes de gastos;
 - Lecciones aprendidas;
 - Recomendaciones para abordar los problemas clave en la falta de progreso, si fuera el caso.

(c) Revisión de la Ejecución del Proyecto

217. La Revisión de la Ejecución del Proyecto (REP) es un proceso de seguimiento anual dispuesto por el GEF. Se trata de una herramienta esencial de gestión y seguimiento para gestores de proyectos y ofrece el principal vehículo para extraer lecciones de proyectos en curso. Una vez que el proyecto estará en ejecución durante un año, el equipo del proyecto llevará a cabo el REP. La REP puede ser preparado en cualquier momento durante el año y, preferiblemente, inmediatamente antes de la RTP. La REP luego se debe discutir en la RTP para que el resultado sea una REP que ha sido acordada por el personal del proyecto, el organismo nacional de ejecución y la UNIDO.

(d) Informes Trimestrales de Progreso

218. Informes breves delineando las actualizaciones principales en el progreso del proyecto deben ser proporcionados trimestralmente a la UNIDO por el equipo del proyecto.

(e) Informes Periódicos Temáticos

219. Como y cuando sea necesario para la UNIDO, el equipo del proyecto preparará Informes Temáticos Específicos, centrados en temas específicos o áreas de actividad. La solicitud de un informe temático se proporcionará al equipo del proyecto en forma escrita por la UNIDO y se hará constar claramente el tema o actividades que deben informar. Estos informes se utilizan como una forma de ejercicio de las lecciones aprendidas, supervisión específica en áreas clave o como ejercicio para la solución de problemas para evaluar y superar los obstáculos y dificultades encontradas.

(f) Informe Final del Proyecto

220. Durante los últimos tres meses del proyecto, el equipo del proyecto preparará el Informe Final del Proyecto (IFP). Este informe amplio resumirá todas las actividades, logros y productos del proyecto, lecciones aprendidas, objetivos reunidos (o no reunidos), y estructuras y sistemas implementados. El IFP será la declaración definitiva de las actividades del proyecto durante su vida útil. También sentará las recomendaciones para cualquier otra medida que se tenga que tomar para garantizar la sostenibilidad y replicabilidad de las actividades del proyecto.

(g) Informes Técnicos

221. Los informes técnicos son documentos detallados que cubren áreas específicas de análisis dentro del proyecto global. Como parte del Informe Inicial, el equipo del proyecto debe preparar una lista de proyecto de informe, detallando los informes técnicos que se espera que estén preparados sobre áreas de actividad clave durante el curso del proyecto y fechas de vencimiento tentativas. En caso necesario esta lista de informe será revisado y actualizado e incluido en los siguientes IAPs. Informes técnicos también pueden ser preparados por consultores externos y deben ser análisis completos y especializados de áreas de investigación en el marco del proyecto y sus sitios. Estos informes técnicos representarán según proceda la contribución sustantiva del proyecto a la áreas específicas y será utilizado en los esfuerzos por difundir la información pertinente y las mejores prácticas a nivel local, nacional e internacional.

(h) Publicación del Proyecto

222. Las publicaciones del Proyecto forman un método clave de cristalizar y difundir los resultados y logros del proyecto. Estas publicaciones pueden ser textos científicos o informativos sobre las actividades y logros del proyecto en forma de artículos de revistas, publicaciones multimedia u otras formas de distribución. Las publicaciones pueden basarse en los informes técnicos o pueden ser resúmenes o compilaciones de una serie de informes técnicos y de investigación. El equipo del proyecto determinará si los informes técnicos merecen publicación oficial y también (en consulta con la UNIDO, el gobierno y otros grupos de interesados pertinentes) planificará y producirá estas publicaciones en un formato consistente y reconocible.

Evaluaciones Independientes

223. El proyecto estará sujeto al menos a dos evaluaciones externas independientes de la siguiente manera:
- (a) Evaluación de mitad de periodo. Una evaluación independiente de mitad de periodo se llevará a cabo al final del segundo año de ejecución del proyecto. La evaluación de mitad de periodo medirá los progresos realizados en la consecución de los resultados y determinará las correcciones de ser necesario. La evaluación se centrará en la eficacia, eficiencia y puntualidad de la ejecución del proyecto. En él se destacan las cuestiones que requieren decisiones y acciones y presenta las primeras lecciones aprendidas en el diseño, ejecución y gestión. Los resultados de este examen se incorporarán como recomendaciones para mejorar la ejecución durante la segunda mitad del plazo del proyecto. La organización, los términos de referencia, y el momento de la evaluación a medio plazo se decidirán previa consulta entre las partes del documento del proyecto. Los términos de referencia para esta evaluación intermedia será preparado por la UNIDO de conformidad con los TdR genéricos desarrollados por la Oficina de evaluación del GEF.
- (b) Evaluación Final. Una evaluación independiente se llevará a cabo dentro de los doce meses después de la finalización de la ejecución del proyecto, y se centrará en los mismos problemas que la evaluación a mitad de periodo. En la evaluación final también se revisará el impacto y las sostenibilidad de los resultados incluida la contribución al desarrollo de capacidades y al logro de los objetivos ambientales globales. La evaluación final también debe formular recomendaciones para las actividades de seguimiento. Los TdR para esta evaluación serán preparados por la UNIDO en concordancia con los TdR genéricos desarrollados por la Oficina de Evaluación del GEF.
224. Un Sistema de Gestión de Información del Proyecto se establecerá para apoyar al gestor del proyecto y al equipo de gestión del proyecto para garantizar que todas las actividades del proyecto se completaron a tiempo, en calidad y dentro del presupuesto. Este sistema mantendrá los registros de línea de base de los planes de trabajo anuales y contratos con los consultores y subcontratos con los indicadores de desempeño, informes de resultados, responsabilidades y presupuestos y compararlas con los avances de las actividades. Un sitio web del proyecto será establecido para difundir la información del proyecto a los principales interesados y el público en general.

Claúsula de Auditoría

225. El gobierno facilitará a la UNIDO con estados financieros certificados periódicos y con una auditoría anual de los estados financieros de los fondos del GEF de acuerdo con los procedimientos establecidos en los manuales de programación y finanzas. La auditoría será realizada por un auditor de gobierno legalmente reconocido o por un auditor comercial contratado por el gobierno.

SECCION G: OBLIGACIONES Y PRE-REQUISITOS PREVIOS

226. El documento del proyecto sera firmado por la UNIDO y el Gobierno de la República del Perú. La asistencia del GEF estará supeditada a que la UNIDO se cerciore de que las obligaciones y pre-requisitos listados a continuación se han cumplido o es probable que se cumpla. Cuando el cumplimiento de uno o mas de estos requisitos no se materializa, la UNIDO puede, a su discreción, suspender o cancelar su asistencia.

G.1 Antes de la Efectividad del Proyecto

227. Acuerdos jurídicamente vinculantes de cofinanciación firmados por el sector privado y el sector público para la participación en el proyecto.

G.2 Durante la Ejecución del Proyecto

228. Informes trimestrales, informes anuales del proyecto e Informes de la evaluación de la ejecución del proyecto, así como la medida de los indicadores de impacto deben ser preparados. El plan de trabajo del proyecto y en consecuencia el presupuesto se actualizarán anualmente.

G.3 Dentro del año de inicio de la ejecución del proyecto

229. Informes anuales de los estados financieros deben ser preparados y presentados al GEF .

SECCION H: LEGAL CONTEXTO LEGAL

230. Este proyecto de la UNIDO una vez aprobado gozará de exención de los derechos de aduanas y otros cargos en el Perú de conformidad con el artículo 21 de la Constitución de la UNIDO. El documento del proyecto será el instrumento que se refiere a las disposiciones de la norma revisada del Acuerdo de Asistencia Técnica firmado por el Gobierno del Perú el 30 de marzo de 1956. Para que el proyecto pueda gozar de la exención del impuesto general a la ventas (IGV) debe ser registrado en la Agencia Peruana de Cooperación Internacional (APCI) a partir de su firma.
231. Los siguientes tipos de revisiones se pueden hacer a este Documento del Proyecto con la firma del gerente del proyecto, a condición de que él o ella se asegure que los demás signatarios del documento del proyecto no se oponen a los cambios de la siguiente manera:
- Revisión de, o además, cualquiera de los anexos del documento; y
 - Revisiones que no impliquen cambios significativos en los subcomponentes inmediatos, objetivos, resultados o actividades del proyecto, sino que son causados por la reorganización de los insumos ya acordados o por aumentos de costos debido a la inflación.

ANEXOS:

Anexo 1: Marco Lógico del Proyecto

Anexo 2: Información sobre la DIGESA

Anexo 3: Tecnologías ambientalmente racional para la eliminación de PCB que se podrían considerar en el proyecto

Anexo 4: Términos de Referencia para los consultores/expertos

Anexo 5: Términos de Referencia para los subcontratos

Anexo 1: Marco Lógico del Proyecto

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
Objetivo del Proyecto	Para reducir o eliminar el uso y las liberaciones de PCB en el medio ambiente mediante la aplicación de prácticas de gestión ambientalmente racional de PCB y la eliminación de al menos 1,000 toneladas de equipos y residuos contaminados con PCB.	Los informes de progreso, informes de ejecución de actividad, las listas de aceite que contienen PCB y equipos mantenidos o eliminados de manera ambientalmente racional, copias de las directrices o reglamentos elaborados.	Los insumos del proyecto serán insuficientes para lograr los objetivos establecidos; las actividades del proyecto serán insuficientes para permitir que las barreras identificadas se superen.
Resultado 1: Creación de capacidad institucional, marco político y legal mejorado y vigilancia ambiental de PCB establecida			
Producto 1.1: Capacidad para la gestión de PCB creada a través de la capacitación de los funcionarios de gobierno y los usuarios de los PCBs			
<p>Actividad 1.1.1: Capacitación de inspectores ambientales sobre PCBs y la legislación correspondiente</p> <p>Actividad 1.1.2: Capacitación para autoridades locales y tomadores de decisión del nivel local sobre el Convenio de Estocolmo y los PCBs</p> <p>Actividad 1.1.3: Establecimiento de un centro de formación dentro de la DIGESA para proporcionar capacitación a otras organizaciones</p> <p>Actividad 1.1.4: Capacitación de capacitadores sobre los PCBs</p> <p>Actividad 1.1.5: Capacitación de inspectores ambientales para la evaluación de planes de eliminación de PCB</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de inspectores ambientales capacitados en temas relacionados a PCB. ➤ Número de funcionarios capacitados ➤ Un Centro de Capacitación es establecido. ➤ Número de capacitadores capacitados. ➤ Número de inspectores capacitados en la evaluación de planes de eliminación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informes de capacitación. ➤ Copia de carta de nombramiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Expertos de gobierno capacitados dejarán sus instituciones.
Producto 1.2: Experiencia en supervisión actualizada			
<p>Actividad 1.2.1: Establecer una Unidad dentro del gobierno dedicado a la gestión de los PCBs</p> <p>Actividad 1.2.2: Elaborar procedimientos de inspección para el departamento de aduanas y entrenamiento</p> <p>Actividad 1.2.3: Inspecciones dirigidas a los potenciales propietarios de PCB</p> <p>Actividad 1.2.4: Talleres de consulta a las partes interesadas sobre los resultados de las inspecciones dirigidas</p> <p>Actividad 1.2.5: Ayudar a OSINERGMIN para supervisar las normas y reglamentos sobre PCB en el sector energía</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de inspecciones orientadas a asuntos relacionados a los PCBs. ➤ La Unidad de POPs se ha establecido y esta funcionando. ➤ Procedimientos de inspección para el departamento de aduanas, número de inspectores capacitados. ➤ Número de talleres y número de asistentes. ➤ Número de personas capacitadas. Sistema de información relacionada a los PCBs actualizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Copia de la carta de nominación. ➤ Instrucciones de trabajo para el desarrollo de las inspecciones de aduanas relacionadas a los PCBs. ➤ Informe de capacitación. ➤ Informes de inspección. ➤ Informe de los talleres de consulta con los interesados. ➤ Informe de progreso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A pesar de las inspecciones destinadas a los propietarios de los PCBs, el cumplimiento de la legislación relacionada a los PCBs será bajo. ➤ Los propietarios de PCB serán más reacios a retirar y eliminar los PCBs debido a las inspecciones.

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
Producto 1.3: Procedimientos/regulación/directrices técnicas adaptadas			
<p>Actividad 1.3.1: Elaborar y promulgar un decreto supremo que prohíba la importación y exportación no controlada de PCBs y materiales que contengan PCB en equipos eléctricos y sus componentes</p> <p>Actividad 1.3.2: Elaborar y promulgar un decreto supremo que requiera a los propietarios de PCB a realizar el inventario, etiquetado, almacenamiento y eliminación ambientalmente racional de sus equipos, residuos e instalaciones que contengan PCB</p> <p>Actividad 1.3.3: Nominar a un Organismo Nacional para mantener la base de datos sobre PCB y llevar a cabo las tareas de control relacionadas</p> <p>Actividad 1.3.4: Elaborar directrices para la realización de inventarios y etiquetado de los equipos que contienen PCB</p> <p>Actividad 1.3.5: Elaborar directrices para la gestión ambientalmente racional y eliminación de equipos que contienen PCB</p> <p>Actividad 1.3.6: Desarrollar procedimientos de inspección sobre seguridad ocupacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de reglamentos, estándares, normas y directrices para hacer frente a la gestión de los PCBs y su eliminación. ➤ Decreto Supremo sobre la prohibición del movimiento no controlado de equipos, materiales y residuos que contienen PCB. ➤ Decreto Supremo requiriendo el inventario, etiquetado y el almacenamiento y eliminación ambientalmente razonable. ➤ DIGESA es nominado para mantener la base de datos de PCB y para llevar a cabo las tareas relacionadas con la ejecución. ➤ Inventario y directrices para el etiquetado. ➤ Directrices para la gestión ambientalmente racional y de eliminación. ➤ Procedimientos de inspección en seguridad ocupacional relacionado a PCBs. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Copia del decreto. Carta de nominación ➤ Copia del inventario y de las directrices de etiquetado. ➤ Copia de las directrices de gestión ambientalmente racional y de eliminación. ➤ Instrucciones de trabajo para el desarrollo de inspecciones de seguridad ocupacional relacionados a PCB. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Retrazos en la promulgación de las legislaciones y estándares ➤ Falta de apoyo nacional para la promulgación de las reglamentaciones para la gestión de los PCBs. ➤ Competencias ambientales de DIGESA se transferirán al Ministerio de Medio Ambiente.
Producto 1.4: Por lo menos un laboratorio para evaluar el nivel de PCB en transformadores se ha reforzado con el sistema de gestión de datos y métodos estándar de análisis de muestras			
<p>Actividad 1.4.1: Desarrollar métodos estandarizados para el muestreo, la detección y el análisis de PCB</p> <p>Actividad 1.4.2: Proporcionar infraestructura de laboratorio y la acreditación del laboratorio ambiental de la DIGESA para el análisis de PCB</p> <p>Actividad 1.4.3: Capacitar al personal de laboratorio de la DIGESA en análisis de PCB y acreditación</p> <p>Actividad 1.4.4: Registro y Certificación de laboratorios para el análisis de PCB y prácticas de detección de PCB</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Método oficial de muestreo, detección y análisis es publicado en el Diario Oficial. ➤ Número de laboratorios acreditados para muestreo y análisis de PCB. ➤ Número de personal de laboratorio capacitado. ➤ Número de miembros del personal capacitado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Copia de los métodos oficiales. ➤ Copia de la acreditación y copia de la certificación de análisis de PCB. ➤ Informes de capacitación. ➤ Lista de registros y copias de las certificaciones. ➤ Copias de las certificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las instalaciones de laboratorio siguen siendo ineficientes para cumplir con los requisitos de acreditación y toma de muestras. ➤ Las muestras serán mezcladas, perdidas, o mal etiquetadas durante el proceso del inventario.

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
<p>Actividad 1.4.5: Formación de personal ajeno al laboratorio en muestreo para el análisis de PCB</p> <p>Actividad 1.4.6: Proporcionar asistencia a las industrias privadas que estén dispuestas a establecer laboratorios certificados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de laboratorios registrados en la DIGESA que son acreditados y certificados para el análisis y detección de PCB. ➤ Número de inspectores capacitados para la toma de muestras de PCB. ➤ Número de laboratorios certificados en las industrias privadas. 		
Producto 1.5: Presentación de informes sobre COPs como parte del Sistema de Información Nacional sobre Salud y Medio Ambiente se lleva a cabo			
<p>Actividad 1.5.1: Establecer una base centralizada para la información relacionada con los PCB y para la presentación de informes periódicos</p> <p>Actividad 1.5.2: Establecer un mecanismo de intercambio de información coherente entre las autoridades que son partes interesadas</p> <p>Actividad 1.5.3: Desarrollar e implementar procedimientos, incluyendo formatos para estandarizar la presentación de informes sobre actividades relacionadas a los PCBs y otros COPs para facilitar la presentación de informes anuales del Punto Focal peruano a la Conferencia de las Partes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Base de datos de PCB centralizada se ha establecido y esta en funcionamiento. ➤ Autoridades interesadas se informan regularmente entre sí. ➤ Decreto sobre la presentación de informe anual sobre cuestiones relacionadas a PCB. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informe de progreso. ➤ Copia del decreto. ➤ Informes sobre PCB anual. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los tomadores de decisiones y el personal técnico no dispondrán de información periódica sobre eliminación de PCB en el país. ➤ Autoridades ambientales no compartirán información relacionada a los PCB, lo que podría dar lugar a la duplicación de esfuerzos y a la ejecución ineficaz.
Resultado 2: Manejo ambientalmente racional de equipos y residuos que contienen PCB, incluyendo el inventario en todo el país, el tratamiento de los transformadores que aún están en uso y la disposición final de los residuos de PCB			
Producto 2.1: Manejo ambientalmente racional de PCB y un plan de eliminación de los equipos contaminados con PCBs es desarrollado			
<p>Actividad 2.1.1: Organizar talleres de sensibilización para las partes interesadas sobre el desarrollo del plan de eliminación</p> <p>Actividad 2.1.2: Desarrollo de planes de eliminación por la partes interesadas</p> <p>Actividad 2.1.3: Aprobación de los planes de eliminación por las autoridades</p> <p>Actividad 2.1.4: Taller para las partes interesadas para la demostración de directrices generales para la gestión de los PCBs</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de empresas que desarrollaron e implementaron planes de eliminación de PCB. ➤ Número de participantes en el taller de sensibilización de interesados en el desarrollo de planes de eliminación. ➤ Número de planes de eliminación. ➤ Número de planes de eliminación aprobados. ➤ Número de participantes en el taller para la demostración de las directrices 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informes de progreso. ➤ Informe del taller de sensibilización de interesados. ➤ Informe del taller. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducción de la participación y el interés por parte de los interesados hacia la eliminación de los PCB. ➤ Los propietarios de PCB carecen de información sobre tecnologías disponibles a nivel local para la limpieza de los equipos contaminados con PCB y el tratamiento final de los PCB. Sus planes de eliminación no estará, debidamente aprobados por las capacidades locales. ➤ Los planes de eliminación de PCB no se ajustan a los objetivos de los

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
	generales de gestión de PCB.		Convenios de Basilea y Estocolmo.

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
Producto 2.2: Inventario y etiquetado de 10,000 equipos eléctricos realizado			
<p>Actividad 2.2.1: Actualización de los datos del inventario de los equipos eléctricos</p> <p>Actividad 2.2.2: Identificar 10,000 para pruebas analíticas</p> <p>Actividad 2.2.3: Toma de muestras, análisis, etiquetado y presentación de informes</p> <p>Actividad 2.2.4: Validar el ejercicio de los inventarios a través de inspecciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los datos preliminares del inventario se actualizan y entran en la base de datos. ➤ 10,000 piezas de equipos potencialmente contaminados se identifican para las pruebas analíticas y etiquetado. ➤ Número de equipos probados reportados. ➤ 3% de los equipos reportados han sido re evaluados por las autoridades. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informe del progreso de la base de datos de PCB. ➤ Lista de equipos para pruebas analíticas. ➤ Informes de inspección. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de compromiso por parte de los interesados para proporcionar información sobre la propiedad de equipos eléctricos. ➤ Falta de expertos para tomar muestras de aceite de equipos eléctricos en uso. La base de datos de equipos está incompleta y la ubicación de los equipos es incorrecta. ➤ Resistencia por parte de los interesados para etiquetar e informar de equipos que contienen PCB.
Producto 2.3: Tratamiento de equipos en servicio contaminados con PCB con tecnologías de no combustión se lleva a cabo			
<p>Actividad 2.3.1: Seleccionar y transferir BAT para dechlorinar aceites minerales que contienen PCB</p> <p>Actividad 2.3.2: Transferir una tecnología para limpiar las carcasas de los transformadores</p> <p>Actividad 2.3.3: Fortalecer una instalación técnica para la manipulación, desmantelamiento y almacenamiento interino de equipos que contienen PCB incluyendo la aprobación reglamentaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Una tecnología por dechlorinación es seleccionada. ➤ Una tecnología para limpieza de carcasas de transformadores es seleccionada. ➤ Número de instalaciones reforzadas para el almacenamiento, manipulación y desmantelamiento de equipos que contiene PCB. ➤ Al menos 1,000 toneladas de transformadores y residuos contaminados con PCB son eliminados de una manera ambientalmente racional. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrato con el proveedor de la tecnología. Solicitud de aprobación reglamentaria. Evaluación del impacto ambiental. ➤ Contrato con el proveedor de tecnología. Documentos de instalación y puesta en marcha. ➤ Aprobaciones reglamentarias. ➤ Informes sobre el progreso de la eliminación de los PCBs. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La dechlorinación de PCB y/o la descontaminación de equipos fracasa.

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
Producto 2.4: Instalación de desmantelamiento y disposición final de 1,000 tons. de transformadores contaminados con PCB y residuos, establecido			
<p>Actividad 2.4.1: Reemplazo del aceite en transformadores con baja contaminación (PCBs<1000 ppm)</p> <p>Actividad 2.4.2: Reemplazar el aceite mineral altamente contaminado de los transformadores (PCBs>1000 ppm)</p> <p>Actividad 2.4.3: Recolección de residuos para lugares de almacenamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peso del aceite mineral que contienen los equipos que han sido limpiados de PCBs (PCBs<1000ppm). ➤ Peso de los equipos altamente contaminados reemplazados (PCB>1000ppm). ➤ Peso de los residuos recolectados para las instalaciones de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprobaciones reglamentarias. ➤ Informe de progreso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando los equipo se sustituyen por otros nuevos, se corre el riesgo de que los equipos contaminados sean mal manejados o almacenados, lo cual representa un riesgo al ambiente y a la salud de la población. ➤ La inadecuada preparación de los envíos de exportación para el tratamiento de residuos de alta resistencia aumenta los riesgos ambientales y sanitarios asociados.
<p>Actividad 2.4.4: Declorinación de los aceites minerales con baja contaminación</p> <p>Actividad 2.4.5: Descontaminar las carcasas vacías</p> <p>Actividad 2.4.6: Exportar los residuos altamente contaminado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Peso de aceite declorinado de transformadores con baja contaminación. ➤ Peso de los equipos descontaminados. ➤ Peso de los residuos altamente contaminados exportados. 		
Resultado 3: Medidas socio-económicas incluyendo una mayor educación y sensibilización del público			
Producto 3.1: Mejora del entorno social y ocupacional			
<p>Actividad 3.1.1: Modificar la lista de riesgos laborales con los PCBs</p> <p>Actividad 3.1.2: Elaborar directrices para la detección de riesgos a la salud relacionados con los PCBs</p> <p>Actividad 3.1.3: Capacitación para los médicos de seguridad en el trabajo para el diagnóstico de exposición a PCB y proporcionar atención médica de emergencia y tratamiento</p> <p>Actividad 3.1.4: Elaborar y difundir directrices sobre seguridad de los trabajadores para las partes interesadas</p> <p>Actividad 3.1.5: Realizar inspecciones en el trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lista de riesgos laborales se actualiza con los PCBs. ➤ Lineamientos para la detección de riesgos a la salud relacionados a los PCBs. ➤ Número de especialistas entrenados en salud ocupacional. ➤ Número de grupos de interés que aplican medidas de seguridad para los trabajadores. ➤ Número de inspecciones para hacer frente a las cuestiones relacionadas a los PCBs. ➤ Tasa de cumplimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Copia de la lista de riesgos laborales. ➤ Copia de los lineamientos. ➤ Informes de capacitación ➤ Informes de progreso. ➤ Informes de inspección. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta de interés por el personal médico para asistir a la capacitación sobre PCB. ➤ La seguridad de los trabajadores es descuidada durante la gestión de los PCB.
Producto 3.2: Información y programas de sensibilización realizadas			

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
<p>Actividad 3.2.1: Campañas de sensibilización del público frente a los riesgos de salud de los equipos eléctricos que contienen aceites</p> <p>Actividad 3.2.2: Difundir las experiencias técnicas del proyecto para los políticos y tomadores de decisión</p> <p>Actividad 3.2.3: Sensibilización para desalentar el comercio de residuos de aceites de transformadores que potencialmente contienen PCB</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Número de campañas públicas de sensibilización. Número de personas que participan en las campañas. Número de campañas ➤ Número de responsables políticos y tomadores de decisiones informados. ➤ Número de personas capacitadas. Cantidad de equipos que contienen PCB y residuos rechazados para su importación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informe de las campañas públicas de sensibilización. ➤ Informe de progreso. ➤ Informe de la capacitación y progreso. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Falta del interés del público en cuestiones de PCB. ➤ Los destinatarios de las campañas no van a entender los mensajes.

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
Resultado 4: Establecer una estructura de gestión del proyecto y seguimiento y evaluación			
Producto 4.1: Estructura de gestión del proyecto establecido			
<p>Actividad 4.1.1: Establecer la Oficina de Gestión del Proyecto (PMO), las unidades del proyecto y designar el personal que lidera el proyecto</p> <p>Actividad 4.1.2: Establecer el Comité Directivo del Proyecto (PSC)</p> <p>Actividad 4.1.3: Contratar al Asesor Técnico Principal (CTA) Asesor Técnico (AT), experto legal y técnico del PTT</p> <p>Actividad 4.1.4: Capacitación sostenida en gestión del proyecto para el personal que gerencia el proyecto</p> <p>Actividad 4.1.5: Establecer puntos de coordinación dentro de las organizaciones interesadas</p> <p>Actividad 4.1.6: Establecer un sistema de información de la gestión (SIG) del proyecto incluyendo un sitio web del proyecto para difundir información a los interesados</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Oficina del proyecto y unidades del proyecto establecidas y compuestas. ➤ Comité Directivo establecido. ➤ Expertos para el proyecto contratados. ➤ Capacitación de la gerencia del proyecto realizada. ➤ Puntos focales de interesados establecidos y compuestos ➤ SIG establecido 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lista del personal de la Oficina del proyecto y de las unidades técnicas. ➤ Lista de miembros de PCB. ➤ Términos de referencia, Curriculums, copias de anuncios de designación. ➤ Copia de materiales de capacitación, informe de capacitación ➤ Lista de contactos de puntos focales de grupos de interesados. ➤ Especificaciones del SIG e instrucciones de uso 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los propietarios del proyecto no supervisan el progreso o no son lo suficientemente flexibles como para adaptarse a situaciones cambiantes.
Producto 4.2: Seguimiento y evaluación del Proyecto			

Intervenciones	Indicadores objetivamente verificables	Fuentes de verificación	Hipótesis y riesgos
<p>Actividad 4.2.1: Organizar el Taller de Inicio</p> <p>Actividad 4.2.2: Medir los indicadores de impacto</p> <p>Actividad 4.2.3: Realizar auditorías financieras del proyecto anuales</p> <p>Actividad 4.2.4: Preparar informes anuales del proyecto y revisiones de la ejecución del proyecto</p> <p>Actividad 4.2.5: Desarrollar reuniones anuales de revisión tripartita</p> <p>Actividad 4.2.6: Realizar evaluación externa a mediano plazo</p> <p>Actividad 4.2.7: Realizar una evaluación externa final</p> <p>Actividad 4.2.8: Completar el informe final del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Taller de inicio realizado. ➤ Indicadores de impacto. ➤ Auditorías financieras realizadas. ➤ Informes anuales y revisiones de la ejecución del proyecto realizado. ➤ Reuniones anuales de Revisión Tripartita desarrolladas. ➤ Evaluación a mediano plazo realizada ➤ Evaluación externa final realizada ➤ Informe Final del proyecto terminado. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Informe del Taller de inicio. ➤ Informes de avances. ➤ Copia de los informes de auditoría. ➤ Copias del Informe anual y de las revisiones de la ejecución del proyecto. ➤ Actas de las reuniones de revisión tripartita. ➤ Copia del Informe de la evaluación de mediano plazo. ➤ Copia del Informe de evaluación externa ➤ Copia del Informe Final del Proyecto 	

ANEXO 2: Información sobre DIGESA

BASE LEGAL QUE FUNDAMENTA QUE LA DIGESA SEA EL ORGANISMO LIDER EN PERU PARA LLEVAR A CABO LA PROPUESTA PROYECTO SOBRE GESTION Y MANEJO AMBIENTALMENTE RACIONAL DE BIFENILOS POLICLORADOS EN EL PERU

Rol de la Dirección General de Salud Ambiental DIGESA (por sus siglas en español)

Sobre productos químicos

A DIGESA se le ha dado el papel de Organismo Nacional de Ejecución para la propuesta Gestión y manejo ambientalmente racional de bifenilos policlorados en el Perú.

La DIGESA cuenta con experiencia, conocimientos y recursos para llevar a cabo este rol. El organigrama de la DIGESA se adjunta a este documento.

La DIGESA es una organización dependiente del Ministerio de Salud (MINSA) y se constituye bajo el marco legal siguiente para hacer frente a los productos químicos y residuos peligrosos:

Ley General de Salud, Ley N° 26842, de fecha 20 de julio de 1997

Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657, de fecha 29 de enero del 2002

Reglamento de la Ley General de Salud, D.S. N° 023-2005-SA, de fecha 1 de enero del 2006, que establece la estructura y funciones de la DIGESA.

Las siguientes disposiciones establecen el ámbito de la DIGESA:

Ley General de Salud, Ley N° 26842

CAPITULO VI: DE LAS SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS PARA LA SALUD.

Artículo 96°.- En la **importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo y disposición de sustancias y productos peligrosos**, deben tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana, animal o al ambiente, de acuerdo con la reglamentación correspondiente.

Artículo 97°.- Cuando **la importación, fabricación, transporte, almacenamiento, comercio y empleo de una sustancia se considere peligroso** para la salud de la población, el Estado debe establecer las medidas de protección y prevención correspondientes..

Artículo 98°.- La Autoridad de salud competente dicta las **normas relacionadas con la calificación de las sustancias y productos peligrosos, las condiciones y límites de toxicidad y peligrosidad de dichas sustancias y productos**, los requisitos sobre información, empaque, envase, embalaje, transporte, rotulado y demás aspectos requeridos para controlar los riesgos y prevenir los daños que esas sustancias y productos puedan causar a la salud de las personas.

Artículo 99°.- Los residuos procedentes de establecimientos donde se fabriquen, formulen, envasen o manipulen sustancias y productos peligrosos deben ser sometidos al tratamiento y disposición que señalan las normas correspondientes. Dichos residuos no deben ser vertidos directamente a las fuentes, cursos o reservorios de agua, al suelo, o al aire bajo responsabilidad.

CAPITULO VIII: DE LA PROTECCION DEL AMBIENTE PARA LA SALUD

Artículo 103°.- La **protección del ambiente** es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que, para preservar la salud de las personas establece la Autoridad de Salud.

Artículo 104°.- **Toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes** en el agua, el aire o el suelo, sin haber adoptado las

precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

Artículo 105°.- Corresponde a la Autoridad de Salud competente, **dictar las medidas necesarias para minimizar y controlar los riesgos para la salud de las personas derivados de elementos, factores y agentes ambientales**, de conformidad con lo que establece, en cada caso, la ley de la materia.

Artículo 106°.- Cuando la **contaminación del ambiente signifique riesgo o daño a la salud de las personas**, la autoridad de salud de nivel nacional dictará las medidas de prevención y control indispensables para que cesen los actos o hechos que ocasionan dichos riesgos y daños.

Artículo 107°.- El abastecimiento de agua, alcantarillado, disposición de excretas, reuso de aguas servidas y **disposición de residuos sólidos** quedan sujetos a las disposiciones que dicta la autoridad de salud competente, la que vigilará su cumplimiento.

Ley del Ministerio de Salud, Ley N° 27657

Bajo el artículo 25° establece que la DIGESA:

- Es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y **protección del ambiente**.
- Norma y evalúa el Proceso de Salud Ambiental en el sector.
- Concerta el apoyo y articulación para el cumplimiento de sus normas con los organismos públicos y privados que apoyan o tienen responsabilidades en el control del ambiente.

Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, D.S. N° 023-2005-SA - Artículo 48° establece que:

La Dirección General de Salud Ambiental es el órgano técnico normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, **salud ocupacional**, higiene alimentaria, zoonosis y **protección del ambiente**; está a cargo de las siguientes funciones generales:

Proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud de la población. Articular y concertar los planes, programas y proyectos nacionales de salud ambiental.

Establecer las normas de salud ambiental y monitorear y evaluar su cumplimiento.

Conducir la **vigilancia de riesgos ambientales y la planificación de medidas de prevención y control**.

Promover en la sociedad una **conciencia en salud ambiental, propiciando su participación en la búsqueda de entornos ambientales saludables que permitan la protección de la salud**, el autocontrol de los riesgos ambientales y el desarrollo de una mejor calidad de vida de las personas.

Promover el permanente desarrollo de las capacidades, habilidades y conocimientos de los recursos humanos en salud ambiental, en coordinación con el Instituto de Desarrollo de Recursos Humanos.

Desarrollar la investigación aplicada con base en los riesgos ambientales identificados.

ARTICULO 50°. DIRECCION DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE (DEPA)

La Dirección de Ecología y Protección del Ambiente está a cargo de las siguientes funciones generales:

a) Proponer y concertar los fundamentos técnicos para la formulación de políticas nacionales relacionadas con la ecología y protección del ambiente para la salud.

b) Vigilar la calidad de los recursos agua, aire y suelo para identificar riesgos a la salud humana.

c) Controlar las actividades de los agentes que puedan alterar la calidad ambiental para proteger la salud humana, en el marco de las competencias del Sector Salud.

- d) Establecer las normas de los aspectos sanitarios y ambientales para brindar entornos saludables y proteger la salud humana.
- e) Establecer en el marco de las competencias del Sector Salud las normas aplicables a la conservación, protección y recuperación del ambiente para la salud humana.
- f) Controlar la gestión ambiental de los residuos y sustancias peligrosas para la protección de la salud de la población.
- g) Supervisar el cumplimiento de las normas y reglamentos sanitarios en aspectos de ecología y protección del ambiente en coordinación con las Direcciones de Salud, los órganos del Sector Salud, y otros sectores relacionados.
- h) Diseñar e implementar el sistema de registro y control de vertimientos en relación a su impacto en el cuerpo receptor; así como el registro y control de plaguicidas y desinfectantes de uso doméstico, industrial y en salud pública.
- i) Evaluar los riesgos ambientales y verificar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental para la protección de la salud.
- j) Evaluar los aspectos inherentes a los riesgos para la salud humana de los plaguicidas químicos de uso agrícola.

ARTICULO 52º. DIRECCION DE SALUD OCUPACIONAL

La Dirección de Salud Ocupacional está a cargo de las siguientes funciones generales:

- a) Proponer los fundamentos técnicos para la formulación de los lineamientos de política sectorial en salud ocupacional.
- b) Proponer los objetivos y las estrategias de salud ocupacional para la prevención de accidentes y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo.
- c) Normar y difundir criterios técnicos sobre salud, higiene y seguridad en el trabajo en las diversas actividades económicas y vigilar su aplicación por los órganos competentes.
- d) Establecer los requerimientos y la coordinación de actividades de la investigación aplicada en el ámbito de la salud ocupacional, dirigida a los agentes de riesgo, y su impacto en la salud de los trabajadores, con el Instituto Nacional de Salud.
- e) Coordinar y supervisor la la ejecución de estrategias de vigilancia y control de riesgos en el trabajo de las diversas actividades económicas.
- f) Establecer y sistematizar la vigilancia de riesgos ocupacionales.
- g) Brindar y coordinar asesoría técnica a nivel sectorial y regional, en relación a la salud ocupacional.

Por lo tanto la DIGESA tiene un papel muy importante en el establecimiento de normas y reglamentos técnicos en materia de sustancias químicas y residuos peligrosos que garanticen su gestión y manejo seguro durante todo el ciclo de vida de los mismos. En este contexto, la base legal es la siguiente:

Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 057-2004-PCM que lista a los PCBs en su Anexo 4 - Lista A: RESIDUOS PELIGROSOS:

A3.0 RESIDUOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE CONSTITUYENTES ORGANICOS QUE PUEDAN CONTENER METALES Y MATERIA INORGANICA

A3.18 Residuos y artículos que contienen; consisten o estan contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración igual o superior a 50 mg/kg.

Además la Ley General de Medio Ambiente, Ley N° 28611 incluye los siguientes artículos relacionados con el tema.

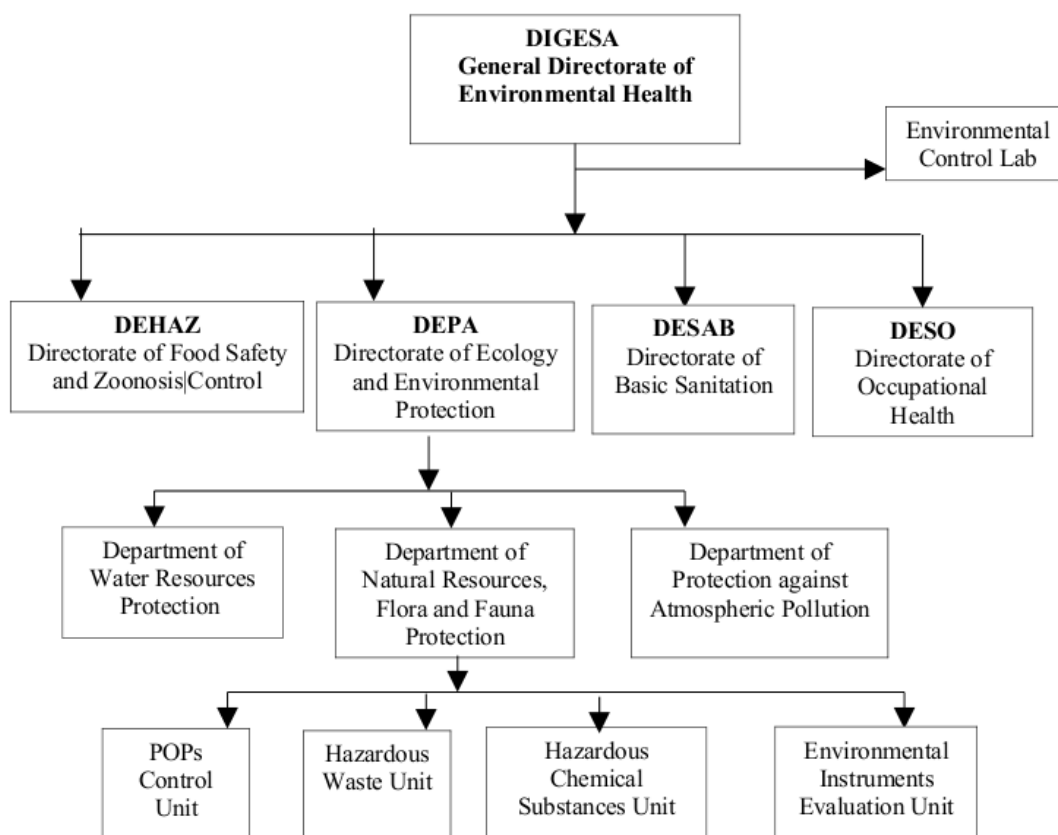
Artículo 66°.- De la Salud Ambiental

66.1 La prevención de riesgos y daños a la salud de las personas es prioritaria en la gestión ambiental. Es responsabilidad del Estado a través de la Autoridad de Salud y de las personas naturales y jurídicas dentro del territorio nacional, contribuir a una efectiva gestión del ambiente y de los factores que generan riesgos a la salud de las personas.

66.2 La Política Nacional de salud incorpora la política de salud ambiental como área prioritaria, a fin de velar por la minimización de riesgos ambientales derivados de las actividades y materias comprendidas bajo el ámbito de este sector.

Artículo 67°- Del Saneamiento Básico

Las autoridades públicas de nivel nacional, sectorial, regional, y local priorizan medidas de saneamiento básico que incluyan la construcción y administración de infraestructura apropiada; la gestión y manejo adecuado de agua potable, las aguas pluviales, las aguas subterráneas, el sistema de alcantarillado público, el reuso de aguas servidas, la disposición de excretas y los residuos sólidos, en las zonas urbanas y rurales, promoviendo la universalidad, calidad y continuidad de los servicios de saneamiento, así como el establecimiento de tarifas adecuadas y consistentes con el costo de dichos servicios, su administración y mejoramiento.



Organigrama de DIGESA

ANEXO 3. Tecnologías de eliminación ambientalmente racional para la eliminación de los PCB que se podrían considerar en el proyecto.

Criterios de eficiencia de destrucción efectiva:

Eficiencia de la destrucción (**ED**) y eficiencia de la destrucción y remoción (**EDR**). **ED** se calcula sobre la base de la masa del contenido de COPs dentro del residuo, menos el peso del resto de COPs en los residuos gaseosos, líquidos o sólidos, dividido por la masa del contenido de COPs en el residuo. **EDR** se calcula sobre la base de la masa del contenido de COPs en el residuo, menos el peso del resto de COPs en los residuos gaseosos (emisiones de chimenea), dividido por la masa del contenido de COPs en el residuo.

Tecnologías de no combustión

Basado en Descomposición catalítica (BDC)

Una amplia gama de COPs, desde PCB líquidos a plaguicidas organoclorados pueden ser tratados por tecnología BDC. El tratamiento puede ser directo o por dos pasos separados, dependiendo del tipo de alimentación. El primer paso es la desorción térmica indirecta (en caso de sólidos y matrices contaminadas), que es un proceso de flujo continuo, y el segundo paso es la reacción de BCD intrínseca de los COPs (condensados del primer paso o líquidos COPs los cuales pueden ser alimentados directamente) que es un proceso por lotes.

Reducción Química fase gaseosa (RQFG)

El proceso puede tratar todo tipo de residuos clorados en diferentes formas, tales como sólidos y líquidos orgánicos a granel, aceites con PCB de alta resistencia, mezclas de materiales sólidos, residuos acuosos, suelos y sedimentos contaminados. La tecnología RQFG se basa en la reducción termoquímica en fase gaseosa de compuestos orgánicos por hidrógeno a temperatura de 875 °C y presión baja. La reacción entre los residuos y el hidrógeno ocurre solo en la fase gaseosa, por lo tanto, los materiales sólidos y líquidos deben ser tratados previamente.

Reducción de metales alcalinos (reducción de sodio - RS)

La reducción de sodio fue prácticamente la primera alternativa de solución ampliamente adoptada para el tratamiento de los PCBs y se ha venido aplicando desde casi 20 años, siendo muy simple en la operación, no requiere casi de infraestructura y es fácil de transportar e instalar en el lugar. El proceso se basa en la reducción de compuestos orgánicos mediante el uso de sodio metálico en dispersión, el cual remueve el haluro de la molécula de halogenuro de alquilo para producir haluro de sodio e hidrocarburo alifático saturado. La reacción es adecuada tanto para la destrucción de alifáticos y aromáticos y también para mezclas de compuestos clorados alifáticos, aromáticos. El proceso se basa en la reducción de compuestos orgánicos.

Deshalogenación de PCB/COPs para protección del ambiente

Este proceso es capaz de desintoxicar y deshalogenar los PCBs presente en el aceite y las partes internas del transformador in situ, de manera continua y en circuito cerrado, con circulación de aceite caliente, con una eficiencia de 99.9 %, sin que sea necesario el drenaje. El proceso funciona de manera segura a bajas temperaturas (80-100° C).

ANEXO 4. TERMINOS DE REFERENCIA PARA CONSULTORES/EXPERTOS

1. Puesto: Consultores internacionales en diferentes aspectos sobre gestión de los PCBs

Duración: 8 meses de trabajo

Deberes y Responsabilidades:

Los consultores internacionales en gestión de los PCBs apoyarán al Organismo Nacional de Ejecución, al Coordinador Nacional del Proyecto y a la UNIDO en las siguientes funciones:

- Prestar asistencia técnica a todas las partes interesadas del proyecto, los organismos pertinentes, expertos nacionales e internacionales para que ellos puedan llevar a cabo sus funciones de manera responsable e informada.
- Trabajar junto con el Coordinador Nacional del Proyecto para llevar a cabo las siguientes tareas:
- Capacitación para los miembros del equipo de trabajo para el desarrollo del sistema de gestión ambientalmente racional (ESM).
- Capacitación en la aplicación práctica de ESM para el personal involucrado en la manipulación de PCB.
- Identificación de posibles lugares para el almacenamiento provisional.
- Contacto constante y coordinar las actividades de los equipos de trabajo, que desarrollan el sistema de ESM y aplicar las medidas del sistema de ESM.
- Prestar asistencia en el fortalecimiento de la infraestructura institucional y la regulación pertinente.
- Prestar asistencia in situ durante la aplicación de las medidas de ESM en áreas de demostración.
- Proporcionar asistencia para mejorar las instalaciones de almacenamiento provisional y en la aplicación de las medidas de ESM en dichos lugares.
- Presentar informes trimestrales a la UNIDO sobre los servicios y tareas terminados o en marcha.
- Servir de enlace entre el Coordinador Nacional del Proyecto y la UNIDO sobre las medidas que se tomen sobre cambios en el plan de trabajo o presupuesto.
- Preparar informes de la misión después de cada misión in situ.

Calificaciones y requisitos:

- Título en química, ecología industrial o equivalente.
- Por lo menos cinco años de experiencia en el área de gestión de PCB.
- Amplia experiencia incluyendo evaluaciones en campo y el trabajo sobre políticas de gestión.
- Dominio del idioma inglés.

2. Puesto: Coordinador Nacional del Proyecto (CNP)

Duración: 67 meses de trabajo

Deberes y Responsabilidades:

El CNP entre otras cosas:

- es el responsable de la gestión del día a día y de la coordinación de las actividades del proyecto incluyendo la preparación de los términos de referencia de los subcontratos de los equipos de trabajo y expertos nacionales;
- facilita su trabajo de acuerdo con los términos de referencia;
- establece una oficina dentro del local del Organismo Nacional de Ejecución para la aplicación exitosa del proyecto;
- proporciona la función de secretaría para el Comité Directivo del Proyecto y talleres de las partes interesadas;
- informa periódicamente al Comité Directivo del Proyecto, al Organismo Nacional de Ejecución, y a la UNIDO sobre los progresos de la aplicación, el desembolso de fondos y el estado del co-financiamiento;
- organiza talleres y reuniones con el fin de presentar a todos los organismos pertinentes y las comunidades locales, los objetivos del proyecto y asegurar el compromiso local y el respaldo de estos objetivos, ayudar a los expertos internacionales durante las visitas de campo;
- promueve la coordinación y colaboración entre todos los organismos incluyendo el intercambio de datos e información entre estos organismos;

- responsabilidad de trabajar en estrecha colaboración con los gobiernos y autoridades locales como también con el sector privado y servir de enlace con los organismos nacionales para asegurar que la intervención del GEF es práctica y apropiada en el contexto social, económico e institucional; y asegurar el compromiso del gobierno para el proyecto incluyendo la provisión del co-financiamiento del gobierno en forma de contribuciones en especie o efectivo; y
- desarrolla cualquier otra actividad, si fuera requerida.

Calificaciones y requisitos:

- Post Grado en ingeniería química, eléctrica/mecánica o ciencias relacionadas con el medio ambiente o su equivalente.
- Por lo menos cinco años de experiencia en el area de gestión de medio ambiente y COPs.
- Amplia experiencia en el Perú, incluyendo evaluaciones de campo y el trabajo sobre políticas de gestión.
- Familiaridad con los procedimientos y documentos del GEF.
- Dominio del idioma inglés.

ANEXO 5. TERMINOS DE REFERENCIA PARA SUBCONTRATOS

Subcontrato 1: Demostrar la aplicación de procedimientos de mantenimiento y desmontaje adecuados de los equipos fuera de servicio.

Alcance de la contratación de servicios

El objetivo de este subcontrato es demostrar la correcta aplicación de los procedimientos de operación para el mantenimiento de transformadores y desmantelamiento de equipos, destinada a la recuperación de metales preciosos, la reducción de volúmenes de residuos para su disposición final y la preparación para la eliminación de los residuos restantes.

Actividades

El contratante deberá realizar las siguientes actividades:

- Establecer un sistema de gestión ambientalmente racional con el control y mantenimiento periódico de los equipos fuera de servicio
- Fortalecer la capacidad para recolectar, empacar, transportar, y/o almacenar residuos contaminados con PCB
- Establecer un sistema de gestión ambientalmente racional de equipos fuera de servicio.
- Ayudar a instalar y operar la instalación de desmantelamiento
- Limpieza de las carcasas desmanteladas
- Recuperación de materiales valiosos. Descontaminar y posible reciclaje de aceites minerales contaminados con PCB y aceites con PCB de los equipos en servicio y de aquellos recogidos en las instalaciones de mantenimiento
- Capacitar al personal de gestión y de operación pertinentes
- Validar y difundir las directrices operacionales mediante la incorporación de las lecciones y experiencia de la actividad
- Monitorear, registrar y evaluar el proceso de aplicación y los resultados.

Productos

- Directrices para la gestión ambientalmente racional de equipos que contienen PCB
- Mantenimiento de instalaciones en pleno funcionamiento
- Número de equipos mantenidos de una manera ambientalmente racional
- Sistema de recuperación establecido y operando
- Habilidades de los operadores de la instalación mejoradas
- Capacidad creada para recolectar, empacar, transportar, y/o almacenar equipos contaminados con PCB
- Los residuos tratados cumplen con las normas para su disposición segura en vertederos
- Indicadores de operación y emisiones de contaminantes de la instalación demuestran que cumplen con las normas.

Calificaciones:

El contratante de la subcontratación debe tener experiencia o conocimientos en:

- Ingeniería de control y supervisión
- Ingeniería de auditoría de costos
- Recolección, empaquetado y transporte de equipos nocivos
- Desarrollo de estándares y normas pertinentes para proyectos de ingeniería
- Directrices y guías BAT/BEP e información relacionada al Convenio de Estocolmo.

Subcontrato 2: Demostrar la sostenibilidad de las soluciones para la disposición final de residuos contaminados procedentes de las actividades de mantenimiento, desmantelamiento y declorinación de los equipos seleccionados y la aplicación de metodologías ambientalmente racional para la eliminación de PCB en aceites de los equipos en servicio y de los equipos reparados.

Alcance de la contratación de servicios

El objetivo de este subcontrato es para demostrar la aplicación de metodologías adecuadas para la disposición final de residuos contaminados producidos en el curso de las actividades de eliminación y mantenimiento de los equipos seleccionados.

Actividades

El contratante deberá realizar las siguientes actividades:

- Desarrollar e introducir directrices para la gestión ambientalmente racional de equipos y aceites que contienen PCB en el Perú
- Desarrollar especificaciones sobre gestión ambientalmente racional de residuos contaminados con PCB resultante de los procedimientos de mantenimiento
- Evaluar la disponibilidad y sostenibilidad de un vertedero local o planta de cemento para la disposición final de los residuos procedentes de las actividades de mantenimiento y desmantelamiento.
- Evaluar los riesgos de contaminación del suelo y recomendar métodos de tratamiento para la solución de fugas en el vertedero local
- Evaluar las emisiones resultantes de la eliminación de PCB en horno de cemento
- Disposición a través de la descontaminación de aceites minerales contaminados con PCB y aceites PCB procedentes de los equipos en servicio y de aquellos recogidos en la instalación de mantenimiento y preparar los residuos restantes para su disposición final
- Monitorear, registrar y evaluar el proceso de aplicación y los resultados.

Productos

- Especificaciones para la recolección, empaque, transporte y disposición final ambientalmente racional de residuos específicos
- Directrices para la disposición ambientalmente racional de residuos de PCB
- Residuos con PCB tratados y reciclados o eliminados
- Lista de materiales que contienen PCB eliminados
- Indicadores de operación y emisiones de contaminantes de la instalación demuestran que alcanzan los límites BAT
- Los residuos tratados cumplen con las normas para su disposición en vertedero
- Mejora de la capacidad del personal para el manejo de los residuos y una mayor conciencia
- Solución local identificada y operando.

Calificaciones

El contratante de la subcontratación

- Debe tener experiencia en la elaboración de directrices y/o normas
- Debe tener experiencia en la gestión de residuos peligrosos
- Experiencia en el trabajo con las partes interesadas en el sector de la gestión de residuos, de preferencia
- Debe tener experiencia en la evaluación de la creciente contaminación de las instalaciones de almacenamiento
- Ingeniería de control y supervisión
- Ingeniería de auditoría de costos

- Tratamiento y reciclaje de aceites contaminados con PCB, preferentemente adquirida en proyectos internacionales
- Desarrollo de estándares y normas pertinentes para proyectos de ingeniería
- Directrices y guías BAT/BEP e información relacionada al Convenio de Estocolmo.