

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">ANDE</h1> </div>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales</p>	<p>PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24</p>
--	---	---

GESTIÓN E INTERVENCIÓN DE EQUIPOS CON ACEITE DIELECTRICO

1. OBJETIVO

Establecer el alcance, los conceptos, las condiciones, las disposiciones generales, la normativa aplicada y las responsabilidades para la gestión segura de los aceites dieléctricos y equipos de la ANDE; así como las disposiciones de seguridad, desde el punto de vista ambiental y del personal, para la toma de muestras para su análisis, tanto en casos de accidentes como en situaciones en que se detecte la presencia de contaminantes orgánicos persistentes del tipo bifenilos policlorados (PCB).

2. ALCANCE

- 2.1. Comprende las pautas generales para la gestión de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, durante el ciclo de vida de los mismos, abarcando las etapas de adquisición, almacenamiento, manipulación, análisis de muestra (equipos que contengan aceites dieléctricos, contenedores, materiales, suelos, etc.), mantenimiento, enajenación y transporte, a fin de evitar accidentes y polución ambiental.
- 2.2. Comprende, además, el mantenimiento del inventario de equipos que contengan aceites dieléctricos, y la determinación de los métodos de análisis de muestras, a fin de determinar posibles niveles de contaminación.
- 2.3. Este procedimiento es de aplicación en todo el ámbito de la ANDE.

3. CONCEPTOS

- 3.1. **Accidente:** Evento que coloca involuntariamente el aceite dieléctrico en contacto con el medioambiente o las personas.
- 3.2. **Aceite con Bifenilos Policlorados (PCB):** Todo aceite dieléctrico que contiene una concentración mayor o igual a 50 ppm de bifenilos policlorados.
- 3.3. **Aceite dieléctrico usado:** Aquel que proviene del cambio de aceite de equipos en operación o de equipos fuera de servicio.
- 3.4. **Aceite dieléctrico:** Aceite capaz de resistir un gradiente de potencial eléctrico, lo que le confiere propiedades aislantes.
- 3.5. **Aceite mineral:** Aceite que se compone principalmente de carbono e hidrógeno en moléculas que presentan diferentes estructuras, tiene la función de ser aislante y refrigerante.
- 3.6. **Almacenamiento:** Acto o efecto de guardar provisoriamente equipos, hasta su posterior destino.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales</p>	<p>PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24</p>
---	---	---

- 3.7. Análisis de Muestra:** Determinación del nivel de concentración en partes por millón (ppm) de bifenilos policlorados (PCB) por cualquiera de los métodos descritos en este procedimiento.
- 3.8. Bifenilos Policlorados (PCB):** Compuestos químicos que comprenden la molécula de bifenilo clorada de composición química $C_{12}H_{10}Cl_n$, cuyas propiedades dependen de la cantidad y posición de los átomos de cloro en la molécula.
- 3.9. Contaminación cruzada:** Proceso mediante el cual los aceites dieléctricos o el equipo eléctrico sin contenido de bifenilos policlorados (PCB), entran en contacto con aceites contaminados durante tareas de mantenimiento.
- 3.10. Cromatografía gaseosa:** Técnica de separación que permite determinar los diferentes componentes de una muestra compleja formada por compuestos volátiles, utiliza como fase móvil una gas inerte que arrastra los diferentes componentes de la muestra a través de la columna cromatográfica donde son separados por la combinación de diversos procesos de interacciones físicas o químicas entre los componentes de la muestra y la fase estacionaria.
- 3.11. Depósitos especiales temporales:** Depósitos construidos por la ANDE, dotados de las condiciones de seguridad para garantizar el almacenamiento seguro de equipos y desechos contaminados con bifenilos policlorados (PCB).
- 3.12. Declorinación:** Es un proceso químico, que ayuda a eliminar los átomos de cloro en los bifenilos policlorados (PCB).
- 3.13. Descontaminación:** Remoción de bifenilos policlorados (PCB) de las partes sólidas que los contiene.
- 3.14. Destrucción:** Deshacer o inutilizar la molécula de bifenilos policlorados (PCB) por medios térmicos (incineración).
- 3.15. Enajenación:** Venta de equipos o materiales en desuso a terceros.
- 3.16. Equipo contaminado con PCB:** Equipo que haya estado en contacto con bifenilos policlorados (PCB) con una concentración igual o mayor a 50 ppm o $100 \mu\text{g}/100 \text{cm}^2$.
- 3.17. Equipo libre de PCB:** Todo equipo que contiene o contuvo aceite dieléctrico con una concentración menor a 50 ppm.
- 3.18. Gestión de PCB:** Conjunto de operaciones que incluyen su uso, almacenamiento, reciclaje, tratamiento, transporte y disposición final.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales</p>	<p>PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24</p>
---	---	---

- 3.19. Manipuleo:** Cualquier actividad programada donde aceites dieléctricos, puedan entrar en contacto con las personas que lo manejan, o con el medioambiente en el cual se encuentran.
- 3.20. Partes por millón (ppm):** Unidad de medida con la que se mide la concentración. También se utiliza el término una parte por millón equivale a un miligramo por litro y también puede ser un miligramo por kilogramo.
- 3.21. Polución:** Es una forma de contaminación originada por residuos provenientes de procesos biológicos o industriales, que se caracteriza por manifestarse de una forma especialmente intensa y dañina en medios fluidos (el aire o el agua).
- 3.22. Regeneración:** Proceso que permite recuperar las propiedades refrigerantes y aislantes de los aceites dieléctricos.
- 3.23. Reutilización:** Retorno en el servicio del equipo descontaminado de bifenilos policlorados (PCB), cuando la concentración es menor a 50 ppm.
- 3.24. Screening:** Técnica analítica que se utiliza para la detección de cloro orgánico e inorgánico total de la muestra. Se utiliza un electrodo específico de cloruro para cuantificar el cloruro extraído.
- 3.25. Sin contenido de PCB:** < 2 ppm de bifenilos policlorados (PCB) o no detectable por cromatografía gaseosa.
- 3.26. Transformador contaminado con PCB:** Se refiere a un transformador de aceite mineral contaminado de manera inadvertida con bifenilos policlorados (PCB), en concentración mayor a 50 ppm y generalmente a niveles menores de 499 ppm.
- 3.27. Transporte:** Acto o efecto de trasladar de un lugar a otro equipos con aceite dieléctrico, por vía terrestre, ferroviaria, marítima o aérea.
- 3.28. Tratamiento por descontaminación:** Son los métodos utilizados para descontaminar equipos con una concentración de bifenilos policlorados (PCB) ≤ 400 ppm. Luego del tratamiento se debe realizar un monitoreo de concentración de PCB, debiendo mantenerse en niveles por debajo de 50 ppm.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">ANDE</h1> </div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
--	--	--

4. CONDICIONES

4.1. ADQUISICIÓN

- 4.1.1.** Los procesos de adquisición de aceites dieléctricos y equipos que lo contengan deberán incorporar en sus Pliegos de Bases y Condiciones y en los Contratos, la exigencia que los mismos estén sin contenido de bifenilos policlorados (PCB), para lo cual los oferentes presentarán el Certificado de Análisis de Origen donde conste que el aceite o equipo objeto de suministro No contiene PCB, emitido por un laboratorio acreditado para el ensayo en cuestión. Dicha declaración deberá constar en la placa identificadora del contenedor y equipo en el momento de la recepción por parte de la ANDE.
- 4.1.2.** Para todo proceso de compra de equipos que contengan aceites dieléctricos o fluidos refrigerantes se considerará “Sin contenido de PCB” a concentraciones igual a cero (0) ppm, determinado por método cromatográfico, realizado por laboratorio habilitado y acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Origen bajo normas ISO17025 con el alcance correspondiente. La misma exigencia será extensiva para trabajos que eventualmente se realicen por equipos y materiales de terceros.

4.2. MANIPULACIÓN

- 4.2.1.** El manipuleo de los equipos que contengan aceites dieléctricos, solamente deberá ser realizado por personas con entrenamiento específico y debidamente protegidas con:
- a) Anteojos de seguridad con visión panorámica y sello hermético o protector facial completo.
 - b) Máscaras de protección respiratoria con filtro a carbón activado, acompañada de prefiltro para partículas, en caso de equipos sellados y máscaras de protección respiratoria con filtro para vapores orgánicos, en caso de equipos abiertos o con pérdidas de aceite dieléctrico.
 - c) Guantes de nitrilo o de PVC para productos químicos.
 - d) Botas de PVC o calzados de seguridad con suela sintética.
 - e) Ropas protectoras (delantales no absorbentes y descartables), en caso de equipos sellados y trajes resistente a productos químicos, en caso de equipos abiertos o con pérdidas de aceite dieléctrico.
- 4.2.2.** El manipuleo de los equipos que contengan aceites dieléctricos a temperatura elevada (superior a 50°C) deberá ser evitado. En caso de extrema necesidad, se deberá utilizar la máscara respiratoria autónoma.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

- 4.2.3. Los equipos que contengan aceites dieléctricos deberán ser manipulados y movidos por medio de las asas laterales y nunca por los aisladores, con cuidado a fin de evitar choques mecánicos que pudieran causar derrames.
- 4.2.4. Los equipos que contengan aceites dieléctricos deberán ser movidos, preferentemente por apiladoras, grúas, en cajas apropiadas y conducidas por profesionales especializados en movimientos de cargas, en posición vertical, amarrados, para evitar que se tumben y ocurra derramamiento.
- 4.2.5. En locales o lugares donde se manipula y trabaja con equipos que contengan aceites dieléctricos no se deberá: comer, beber, fumar o utilizar artículos de higiene personal.
- 4.2.6. Después de los trabajos realizados, el personal deberá lavarse el rostro, las manos y los brazos con agua y jabón neutro. No se aconseja el uso de solventes, detergentes y abrasivos (arena, jabones especiales, etc.).
- 4.2.7. En caso de derrame de aceites dieléctricos durante el manipuleo, deberá contenerse con materiales absorbentes, que serán depositados en tambores para su posterior transporte y gestión autorizada.

4.3. TRANSPORTE

- 4.3.1. El traslado de los equipos que contengan aceite dieléctrico se realizará, conforme al procedimiento denominado “Transporte de Sustancias Químicas, Productos Químicos y Residuos Peligrosos” vigente en la Institución.
- 4.3.2. Los funcionarios que conducen vehículos de la Institución, así como los ayudantes, que transporten equipos que contengan aceites dieléctricos deberán contar con la habilitación para el transporte de mercancías peligrosas, obtenida a través del curso “Entrenamiento de Cargas Peligrosas” impartido por la Dirección Nacional de Transporte (DINATRAN).
- 4.3.3. El transporte de los equipos que contengan aceites dieléctricos con contenido de bifenilos policlorados (PCB), se acompañará con la Ficha de Seguridad y otras informaciones adicionales que sean de utilidad en caso de accidente o derrame. Se deberán tener en cuentas las recomendaciones para el transporte que se encuentran en el Manual de Manejo de PCB del Proyecto GAR-PCB del MADES.
- 4.3.4. En caso que el equipo se encuentre averiado o tenga alguna fisura, deberá ser cubierto con carpa de polietileno para su transporte.
- 4.3.5. Utilizar bandejas de contención o bateas antiderrames de manera preventiva en caso que ocurra algún derrame.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> ANDE </div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
--	--	--

- 4.3.6.** El transporte de equipos y residuos de bifenilos policlorados (PCB), o contaminados, solamente podrá realizarse por vía terrestre dentro del territorio nacional, previa comunicación del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y de las autoridades competentes que éste designe por resolución.
- 4.3.7.** El transportista deberá contar con los elementos necesarios para contener derrames y poseer equipos de emergencias como: material absorbente, extinguidores, trajes impermeables, guantes, antiparras, tapabocas con filtros para gases y vapores.

4.4. ALMACENAMIENTO

- 4.4.1.** Los equipos que contengan aceites dieléctricos y los aceites dieléctricos adquiridos serán ingresados en los depósitos de la ANDE. Serán almacenados en sitios dotados de infraestructura y condiciones de seguridad que permitan garantizar la protección de las personas, el medioambiente y la infraestructura existente.
- 4.4.2.** Los equipos con aceite dieléctrico de pequeño porte que presenten pérdidas serán colocados en bateas antiderrames con material de contención, cubiertos con carpa de polietileno y tener rótulos de identificación. Se deberá notificar a la Sección Laboratorio de PCB (GA/DSA3) para la toma de muestra correspondiente.
- 4.4.3.** El funcionario responsable del local de almacenamiento deberá mantener actualizado el registro de los equipos y contenedores de aceites dieléctricos almacenados.
- 4.4.4.** Al momento de salir fuera de servicio, los equipos que contienen aceites dieléctricos y su líquido aislante deberán ser considerados como residuos peligrosos y su descarte deberá obedecer las reglamentaciones del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- 4.4.5.** Los equipos con bifenilos policlorados (PCB) serán almacenados en los depósitos especiales, de manera vertical y amarrados para evitar que se tumben y serán verificados mensualmente por funcionarios de la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO) y del Departamento de Selección y Enajenación de Materiales (DSA/SEM) a fin de detectar posibles pérdidas o derrames. Si detectase alguna anomalía deberá comunicar al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) y a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO), respectivamente. El Departamento de Seguridad y Vigilancia (DSA/DSE) deberá custodiar los depósitos especiales de manera a evitar el ingreso de personas sin autorización o ajenas a la Institución.
- 4.4.6.** La Organización de las Naciones Unidas (ONU), establece en el Identificador de Materiales Peligrosos a la sustancia bifenilos policlorados (PCB) con el número 2315 y en la “Guía Internacional de Respuesta, para casos de Emergencias”, identifica con el número 171.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

4.5. ANÁLISIS DE EQUIPOS QUE CONTIENEN ACEITES DIELECTRICOS

- 4.5.1.** Los análisis de laboratorio se llevarán a cabo conforme con los procedimientos determinados por la Sección Laboratorio de PCB (GA/DSA3).
- 4.5.2.** Cualquier transformador programado para mantenimiento correctivo, preventivo o sujeto a solicitud por sospecha, deberá someterse previamente a una toma de muestra para determinar si está o no contaminado con bifenilos policlorados (PCB).
- 4.5.3.** Los residuos generados durante el cambio de aceite de los equipos se considerarán residuos peligrosos y se gestionarán para garantizar su correcta disposición final, conforme a la normativa nacional vigente.

4.5.4. Equipos libres de PCB

- 4.5.4.1.** Si se determina que el equipo está libre de bifenilos policlorados (PCB), la Unidad Administrativa encargada podrá realizar los trabajos de mantenimiento, conforme con el cronograma de trabajo correspondiente.
- 4.5.4.2.** En caso de mantenimiento por parte de Empresas Privadas, los Pliegos de Bases y Condiciones deberán incluir la exigencia de la presentación del Plan de Gestión Ambiental y la Licencia Ambiental expedida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme con la Ley N° 294/93. Asimismo, deberán estar registradas en el MADES conforme con la Resolución N° 138/2023.

4.5.5. Equipos contaminados con PCB

- 4.5.5.1.** En el caso que los equipos tengan una concentración de bifenilos policlorados (PCB) ≥ 50 ppm deberán ser enviados a los depósitos especiales de la ANDE para su tratamiento o eliminación.
- 4.5.5.2.** Los transformadores con bifenilos policlorados (PCB) en operación, deberán inspeccionarse cada tres (3) meses para detección de fugas, goteos, filtraciones o derrames de fluidos por el personal de la Unidad Administrativa responsable. Se deberá dar aviso inmediato al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) y a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO), respectivamente.
- 4.5.5.3.** En caso que los tanques de aceites estén contaminados con bifenilos policlorados (PCB), el contenido deberá vaciarse en tambores, rotulados conforme con el sistema definido y remitidos a depósitos especiales de la ANDE, a la espera de su tratamiento o eliminación.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

4.6. GESTIÓN DE CAPACITORES

En caso que el capacitor cuente con etiqueta o placa en el cual se menciona que cuenta con algún aislante con contenido de bifenilos policlorados (PCB), será retirado y enviado a los depósitos especiales de la ANDE. Estos equipos no serán objetos de reparación.

4.7. ALMACENAMIENTO DE ACEITES Y EQUIPOS EN DEPÓSITOS ESPECIALES TEMPORALES

4.7.1. El almacenamiento de los aceites dieléctricos contaminados con bifenilos policlorados (PCB) y equipos que los contienen, deberá realizarse en los depósitos especiales de la ANDE, conforme con las pautas y procedimientos de seguridad establecidos para la operación y administración de dichos recintos.

4.7.2. El sitio de almacenamiento transitorio deberá cumplir con las condiciones establecidas en la “Guía para el almacenamiento transitorio de PCB” elaborado para el programa GAR-PCB del MADES.

4.8. DESCONTAMINACIÓN

Si la concentración de bifenilos policlorados (PCB) es ≤ 400 ppm podrá realizarse la descontaminación del equipo por el método de retrolenado o declorinación previa aprobación por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), y si el residuo con PCB es exportado, deberá ser aprobado por la autoridad competente en el país involucrado.

4.9. ELIMINACIÓN

4.9.1. Los equipos con concentración de bifenilos policlorados (PCB) por encima de los 500 ppm deberán ser retirados de servicio de manera inmediata si se cuenta con equipos de sustitución, o en su defecto, la gestión para el reemplazo de los mismos se iniciará en la brevedad posible.

4.9.2. La exportación de residuos de bifenilos policlorados (PCB), o con él, se autorizará únicamente para fines de eliminación ambientalmente racional (de conformidad con las disposiciones establecidas en el Convenio de Basilea y la normativa vigente sobre residuos sólidos y sus reglamentos.

4.9.3. En los casos que exista en el país la tecnología disponible para la eliminación ambientalmente racional, ésta se priorizará a la exportación, en concordancia a lo establecido en el Convenio de Basilea.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

4.10. CONTROL DE PERDIDAS

4.10.1. Transformadores libres de PCB

Los transformadores almacenados en los depósitos de la ANDE deberán ser inspeccionados mensualmente por las Unidades Administrativas responsables para detección de fugas o derrames. Una copia de este registro deberá remitirse al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) y a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO), respectivamente.

4.10.2. Transformadores contaminados con PCB

4.10.2.1. Los transformadores con bifenilos policlorados (PCB) en operación, deberán inspeccionarse cada tres (3) meses para detección de fugas, goteos, filtraciones o derrames de fluidos por el personal de la Unidad Administrativa responsable. En caso de detectar algún inconveniente se deberá dar aviso inmediato al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) y a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO), respectivamente.

4.10.2.2. En caso de derrames de aceite contaminado con bifenilos policlorados (PCB) se deberá registrar el evento.

4.10.2.3. Para casos de contingencias, se recomienda utilizar los procedimientos establecidos en la “Guía de emergencias con PCB” elaborada para el Programa GAR-PCB del MADES.

4.11. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SINIESTROS

4.11.1. Las superficies contaminadas con bifenilos policlorados (PCB) durante un derrame, tales como superficies lisas (vidrios, metales, porcelanas, etc.), deben limpiarse hasta una concentración menor de $10 \mu\text{g}/100 \text{cm}^2$ y la tecnología aplicada debe asegurar su sustentabilidad en el tiempo y los productos contaminados con PCB, deberán removerse e integrarse como residuos PCB, y manejarse conforme con las disposiciones establecidas anteriormente.

4.11.2. Se deberá tener un registro del control y limpieza de derrames que incluya, entre otros aspectos, identificación y localización de la fuente, fecha del siniestro, aviso al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), fecha de limpieza de materiales contaminados, muestreo para determinar la magnitud del derrame, excavación y suelo removido, superficies sólidas limpias y metodología utilizada en la limpieza del lugar. Asimismo, deberán realizarse los controles de contaminación en agua y aire.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

4.11.3. Todos los equipos y materiales involucrados en los procesos que entren en contacto directo con líquidos de bifenilos policlorados (PCB) se considerarán residuos PCB.

4.11.4. Para casos de contingencias, se recomienda utilizar los procedimientos establecidos en la “Guía de emergencias con PCB” elaborada para el Programa GAR-PCB del MADES.

4.12. ENAJENACIÓN DE ACEITES DIELECTRICOS Y EQUIPOS QUE LO CONTIENEN

Solo podrán destinarse a la venta los aceites dieléctricos y equipos libres de bifenilos policlorados (PCB). Para el efecto, los Pliegos de Bases y Condiciones deberán incorporar como requisito para los oferentes, la presentación de la Licencia Ambiental de conformidad a la Ley N° 294/93, así como las demás habilitaciones exigidas por la Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1.** Todas las instalaciones de la ANDE vinculadas con la gestión de aceites dieléctricos deberán contar con los permisos ambientales, de conformidad con la Ley N° 294/93 “Evaluación de Impacto Ambiental” y demás disposiciones legales aplicables.
- 5.2.** Los permisos ambientales de las instalaciones que albergan transformadores se obtendrán a través del Departamento de Gestión de Licencias Ambientales (GA/DLA).
- 5.3.** El control y seguimiento permanente de los procesos que impliquen intervenciones en instalaciones con licencia ambiental estará a cargo del Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA).
- 5.4.** Todas aquellas Unidades Administrativas que tienen a su cargo el mantenimiento o custodia de equipos y contenedores con aceites dieléctricos, deberán controlar el estricto cumplimiento de los términos de este procedimiento. La provisión de las normas técnicas establecidas para esta clase de productos, deberán ser proporcionadas por la Oficina de Implementación del SIGAS (GA/OIS) y el Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA), respectivamente.
- 5.5.** Todas las Unidades Administrativas que intervienen durante la vida útil de equipos que contengan aceites dieléctricos, tanto en la adquisición, almacenamiento, operación, mantenimiento, custodia, disposición temporal como en la enajenación, deberán controlar el estricto cumplimiento de este procedimiento.
- 5.6.** Los equipos que contengan aceites dieléctricos y los aceites dieléctricos adquiridos serán ingresados a los Depósitos de la ANDE. Serán almacenados en sitios dotados de

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

infraestructura y condiciones de seguridad que permitan garantizar la protección de las personas, el ambiente y la infraestructura existente.

- 5.7.** Está prohibido transferir, a terceros, los equipos eléctricos o contenedores contaminados, excepto para trabajos de descontaminación o destrucción; así también prohibida la reutilización de éstos para acondicionar otros productos.
- 5.8.** Independientemente del tipo de polución que ocurra en el medioambiente, la Unidad Administrativa responsable del evento comunicará acerca de lo sucedido, en la brevedad posible a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO) e iniciará en forma inmediata las tareas de contención y emergencia.
- 5.8.1.** En caso de polución fría (derrame), se deberá sellar inmediatamente la pérdida o transferir a otro envase y luego sellar; limpiar el sobrante derramado inmediatamente con materiales absorbentes, para evitar que los mismos se escurran hacia arroyos, ríos, lagos y cualquier curso de agua, o se pongan en contacto con alimentos, o sean abandonados o enterrados.
- 5.8.2.** En caso de polución caliente (derrame con incendio), se deberá despejar inmediatamente el área afectada por el derrame e incendio, avisar al Cuerpo de Bomberos, cercar y señalizar el área afectada. Esta última no podrá ser habilitada antes de su descontaminación requerida. Asimismo, colocar todo material que haya entrado en contacto con el siniestro en contenedores y transportar al depósito de San Lorenzo, según lo establecido en el Plan Operativo de Emergencias para las instalaciones y predios de la ANDE y en la “Guía de emergencias con PCB” elaborada para el Programa GAR-PCB del MADES.
- 5.8.3.** En caso de contactos con la piel, se deberá lavar con agua en abundancia y jabón neutro y solicitar asistencia médica inmediata. No usar solventes (gasolina, thinner, etc.) abrasivos (pastas para limpieza) o detergentes.
- 5.8.4.** En caso de contacto con los ojos, se deberá lavar con agua en abundancia y solicitar asistencia médica inmediata.
- 5.8.5.** Cualquiera sea el caso, contacto con la piel o con los ojos, aspiración o ingestión, se deberá recurrir lo antes posible a un Médico o Centro de Atención Médica y comunicar inmediatamente al Departamento de Acompañamiento del Personal (DRH/DAP), para la prestación del Servicio de Asistencia Social que corresponda.

6. NORMATIVA APLICADA

- 6.1.** Ley N° 836/1980, Código Sanitario.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">ANDE</h1> </div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
--	--	--

- 6.2.** Ley N° 42/1990, Que prohíbe la importación, deposito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras toxicas y establece las penas correspondientes por su incumplimiento.
- 6.3.** Decreto N° 14390/1992, Por la cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.
- 6.4.** Ley N° 294/1993, Evaluación de Impacto Ambiental.
- 6.5.** Ley N° 567/1995, Que aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
- 6.6.** Ley N° 716/1996, Que sanciona delitos contra el medio ambiente.
- 6.7.** Decreto N° 14281/1996, Por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 “Evaluación de Impacto Ambiental”.
- 6.8.** Ley N° 1561/2000, Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.
- 6.9.** Ley N° 2333/2004, Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes.
- 6.10.** Resolución del Consejo de la DINATRAN N°12/2005, Por la cual se homologa la Resolución N° 923/2000 del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones “Por la cual se aprueba la vigencia en la República del Paraguay de las Instrucciones para el transporte por Carretera de Mercancía Peligrosas en el Mercosur”.
- 6.11.** Resolución N° 138/2023 Por el cual se establecen medidas para la gestión de bifenilos policlorados (PCB) en la República del Paraguay y se dispone su reglamentación en el marco de la Ley N° 2333/2004 “Que aprueba el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes”
- 6.12.** Manual de Manejo de los PCB en equipos eléctricos del Proyecto GAR-PCB del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- 6.13.** Manual de “Buenas prácticas ambientales para la Gestión del Mantenimiento y Almacenamiento de PCB” elaborado como parte del Programa GAR-PCB del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).
- 6.14.** Guía para el almacenamiento transitorio de PCB, elaborada para el programa GAR-PCB del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">ANDE</h1> </div>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales</p>	<p>PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24</p>
--	---	---

6.15. Guía de emergencias con PCB, elaborada para el Programa GAR-PCB del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

6.16. Norma ISO 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración

7. RESPONSABILIDADES

7.1. Es responsabilidad del Departamento de Mantenimiento de Equipos de Transmisión (GT/MET) y del Departamento de Mantenimiento de Equipos de Distribución (DD/MEQ), dentro de su ámbito de competencia:

7.1.1. Contar con habilitación para el transporte de mercancías peligrosas, obtenida a través del curso para el transporte y manejo de cargas peligrosas impartido por la DINATRAN.

7.1.2. Manipular, transportar y depositar en a los depósitos especiales de la ANDE en San Lorenzo todos los equipos con bifenilos policlorados (PCB).

7.1.3. Gestionar el análisis e inventario físico de todos los equipos eléctricos que contengan aceite dieléctrico y materiales (tambores de aceite, superficies sólidas) de la ANDE, y su etiquetado o marcación correspondientes.

7.1.4. Comunicar a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO) y al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) las características y condiciones del equipo contaminado con bifenilos policlorados (PCB).

7.1.5. Identificar los equipos con la “Etiqueta de Identificación de Equipos y Materiales”, de acuerdo al resultado que arroja el análisis de muestra.

7.2. Es responsabilidad de la Unidad Administrativa que realiza trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo de equipos que contengan aceites dieléctricos, extremar las medidas de precaución, a fin de evitar la contaminación con bifenilos policlorados (PCB), tanto el sitio, máquinas u otros equipos con aceites dieléctricos.

7.3. Es responsabilidad de la Unidad Administrativa que realiza trabajos de mantenimiento de equipos que contengan aceites dieléctricos, exigir la entrega de los protocolos de ensayos y análisis a las Empresas Contratistas por el cual se determina si el equipo con aceite dieléctrico y el líquido refrigerante (aceite aislante) se encuentran libres de bifenilos policlorados (PCB).

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> ANDE </div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

- 7.4.** Es responsabilidad de las Unidades Administrativas vinculadas a la adquisición y enajenación de equipos que contienen aceites dieléctricos o líquidos refrigerantes (aceite aislante) exigir y verificar la presentación del Protocolo de Ensayo y Análisis que los equipos se encuentran libres de bifenilos policlorados (PCB).
- 7.5.** Es responsabilidad de las Unidades Administrativas encargadas de los equipos que contienen aceites dieléctricos en servicio, realizar el inventario o verificación de la existencia de contaminación, así también la elaboración y ejecución del plan de sustitución de los mismos en el menor tiempo posible.
- 7.6.** Es responsabilidad del Departamento de Administración de Materiales (DSA/DAM) y del Departamento de Depósitos Regionales (DSA/DAR), según corresponda:
- 7.6.1.** Custodiar todos los equipos y materiales que se detallan en los depósitos de la Institución.
- 7.6.2.** Revisar mensualmente las condiciones en que se encuentran los equipos y materiales en los depósitos, a fin de detectar fugas y realizar toda acción necesaria para contenerlas.
- 7.6.3.** Informar oportunamente a la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO) y Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) de toda anomalía detectada sobre las condiciones en que se encuentran los equipos que contengan aceites dieléctricos y materiales que hayan estado en contacto con los mismos y hayan sido almacenados.
- 7.7.** Es responsabilidad de la Oficina de Seguridad Ocupacional (DRH/SO), proveer los equipos de seguridad personal para la realización de trabajos asociados a equipos que contienen aceites dieléctricos.
- 7.8.** Es responsabilidad de la Oficina de Implementación del SIGAS (GA/OIS) proponer normas y procedimientos ambientales relacionadas con la gestión e intervención de equipos con aceite dieléctrico que pudieran contener contaminantes orgánicos de bifenilos policlorados (PCB). Igualmente, aclarar el contenido de este procedimiento a las Unidades Administrativas afectadas, revisar periódicamente los términos del mismo y mantenerlos actualizados.
- 7.9.** Es responsabilidad del Departamento de Selección y Enajenación de Materiales (DSA/SEM) custodiar los depósitos especiales, informar sobre eventos de pérdidas o derrames y cualquier evento que ocurra en relación a estos depósitos.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ANDE</div>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS MP 02 Gestión Ambiental y Social PR 02.03 Gestión de Medidas de Corrección SPR 02.03.01 Asesoramiento y Desarrollo de Programas Ambientales y Sociales	PAS - 07 Actualización: 00 Resolución P/Nº: 49233 Fecha: 26/06/24
---	--	--

7.10. El Departamento de Seguridad y Vigilancia (DSA/DSE) deberá custodiar los depósitos especiales de manera a evitar el ingreso de personas sin autorización o ajenas a la Institución.

8. DETERMINACIÓN DE INSUMOS Y PROVEEDORES – PRODUCTOS Y CLIENTES

INSUMOS	PROVEEDORES	PRODUCTOS	CLIENTES
Equipos contaminados con PCB	Unidades administrativas	Informe Anual de Gestión de Residuos peligrosos	Dirección de Gestión Ambiental

9. INDICADORES

9.1. Cantidad de equipos contaminados con PCB / Cantidad de equipos analizados.

10. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	<p>10.1.1. Las Unidades Administrativas responsables de la operación y mantenimiento, inspeccionan los transformadores con o sin PCB en operación cada tres (3) meses, para detección de fugas, goteos, filtraciones o derrames de fluidos. Asimismo, comunican a la Sección Laboratorio de PCB (GA/DSA3) la realización de mantenimiento preventivo, correctivo o sospecha de contaminación con PCB de equipos.</p>	<p>Memorándum</p> <p>Mód. Gestión Documental (OpenText)</p>	<p>PDC-08 Interno y Memorándum</p>
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	<p>10.1.2. La Sección Laboratorio de PCB (GA/DSA3) realiza los análisis correspondientes para determinar si el equipo está o no libre de PCB.</p> <p>a. Si se determina que el equipo está libre de PCB, comunica a la Unidad Administrativa encargada para realizar los trabajos de mantenimiento, conforme con cronograma de trabajo establecido.</p> <p>b. En el caso que los equipos tengan una concentración de PCB ≥ 50 ppm, se remiten a los depósitos especiales de la ANDE para su tratamiento o eliminación.</p>	<p>Memorándum</p> <p>Mód. Gestión Documental (OpenText)</p>	<p>PDC-08 Interno y Memorándum</p>

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	<p>c. Si la concentración de PCB es ≤ 500 ppm la Sección Laboratorio de PCB (GA/DSA3) realiza descontaminación del equipo por el método de retrolleado o declorinación previa aprobación del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), y si el residuo con PCB es exportado, debe ser aprobado por la autoridad competente en el país involucrado.</p> <p>d. Los equipos con concentración por encima de los 500 ppm deberán ser retirados de servicio de manera inmediata si se cuenta con equipos de sustitución, o en su defecto, la gestión para el reemplazo de los mismos se iniciará en la brevedad posible.</p>	<p>Memorándum</p> <p>Mód. Gestión Documental (OpenText)</p>	<p>PDC-08 Interno y Memorándum</p>
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	<p>10.1.3. Las Unidades Administrativas responsables de la operación y mantenimiento, gestionan el traslado de los equipos que contengan aceite dieléctrico, en los casos que correspondan, conforme con el procedimiento denominado “Transporte de Sustancias Químicas, Productos Químicos y Residuos Peligrosos”.</p>	<p>Memorándum</p> <p>Mód. Gestión Documental (OpenText)</p>	<p>PDC-08 Interno y Memorándum</p> <p>Transporte de Sustancias Químicas, Productos Químicos y Residuos Peligrosos</p>

Nº	Actividades	Tareas	Descripción	Registros Aplicables	Procedimientos Asociados
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	10.1.4. El Departamento de Selección y Enajenación de Materiales (DSA/SEM) y el Departamento de Administración de Depósitos Regionales (DSA/DAR), según corresponda, almacenan los equipos que se encuentran en los depósitos de la ANDE e informa al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) de toda anomalía detectada sobre las condiciones en que se encuentran los equipos que contengan aceites dieléctricos.	Memorándum Mód. Gestión Documental (OpenText)	PDC-08 Interno y Memorándum
10.1.	Evaluación de Programas Ambientales y Sociales	Monitoreo de Programas y Proyectos Ambientales y Sociales	10.1.5. El Departamento de Selección y Enajenación de Materiales (DSA/SEM) o el Departamento de Administración de Depósitos Regionales (DSA/DAR), según corresponda, almacenan temporalmente los equipos con PCB en los Depósitos Especiales, de manera vertical y amarrados para evitar que se tumben y solicitar la verificación al Departamento de Supervisión y Seguimiento Ambiental (GA/DSA) a fin de detectar posibles pérdidas o derrames conforme el Anexo 1 - Registro de Inspecciones.	Memorándum Mód. Gestión Documental (OpenText)	PDC-08 Interno y Memorándum