



Ing. María Carmen Smocovich

Ingeniera Química (U.B.A.) - Magíster en Emergencias Químicas, Magíster en Gestión Ambiental (Universidad de General San Martín) - Investigadora de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Docente de la Universidad de la Marina Mercante.

Almacenamiento depósito San Juan PCB

Introducción

Los PCBs son una categoría o familia de compuestos químicos producidos comercialmente por la cloración progresiva del compuesto químico bifenilo que debido a sus propiedades dieléctricas, térmicas y lubricantes se han utilizado en transformadores eléctricos, condensadores, fluidos refrigerantes e hidráulicos, bombas de vacío, interruptores, reguladores de voltaje, cables eléctricos e interruptores automáticos con rellenos líquidos, pigmentos para pinturas, selladores adhesivos, etc.

Muchas de las características que hicieron que los PCBs fueran ideales para ciertas aplicaciones industriales han dado origen a problemas cuando se liberan al medio ambiente.

El tema de los PCBs es de altísimo impacto en la sociedad y en la imagen de las compañías, lo que requiere de una actitud profesionalmente responsable y sustentable en el tiempo, que garantice una correcta gestión del producto contaminante hasta su eliminación adecuada.

Debido a que son de alta persistencia en el medio ambiente, su mayor riesgo o está dado sólo por su presencia en

los equipos, sino por posibles derrames accidentales o debidos a negligencias.

Se han desarrollado una gran variedad de tecnologías para la eliminación o la reducción de las concentraciones de dicho compuesto en equipos contaminados pero antes de llegar a esta etapa se debe gestionar el almacenamiento de los mismos de una manera ambientalmente segura.

Las convenciones internacionales facilitan el marco regulatorio para el manejo ambientalmente correcto a lo largo del ciclo de vida de las sustancias químicas peligrosas COPs dentro de los cuales se encuentran incluidos los PCBs ya que establecen plazos y niveles de eliminación. Hasta que ello se cumpla se requiere una gestión seria y responsable.

Legislación nacional vigente

- * ley Nacional 25.670/02 "Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs" (aún no reglamentada).
- * ley Nacional 24.051/92 de Residuos Peligrosos y su decreto Reglamentario 831/93.
- * Resolución del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social 369/91 "Normas para uso, manipuleo y

disposición segura de bifenilos policlorados y sus desechos"

- * Resolución conjunta Ministerio de Salud 437/2001 y el Ministerio de Trabajo Empleo y Formación de Recursos Humanos 209/2001. "Prohibición de la producción, importación y comercialización de PCBs y productos y/o equipos que los contengan".

Los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de PCBs (materiales que contengan más de 50 ppm) establecen que en el año 2010 no deben existir en el país equipos instalados con PCBs. Esa fecha límite se determinó en base a la recomendación de la Organización Mundial de la Salud establecida en el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes al que suscribió nuestro país.

Gestión de los transformadores que contienen

PCBs

Un ejemplo de gestión es la que realiza la empresa Energía San Juan S.A. que presta el servicio público de distribución de energía eléctrica en baja, media y alta tensión en dicha provincia.

A pesar de que en San Juan no se utilizaron transformadores refrigerados por PCBs existen equipos contaminados como consecuencia de la costumbre de la antigua compañía de servicios eléctricos SES (ex empresa provincial de energía) de utilizar aceites reciclados. Como era necesario restituir las propiedades originales de los aceites deteriorados durante el servicio, el mantenimiento lo efectuaban empresas especializadas que a través del filtrado reciclaban aceites provenientes de todo el país, con lo que incorporaron residuos de PCBs en los aceites utilizados en los transformadores de dicha provincia.

La Resolución 155/02 de la Dirección de Política Ambiental de la Provincia de San Juan

dispuso recabar de la Empresa Energía de San Juan S.A. y del Ente Provincial de la Energía de San Juan, toda la información referida a transformadores, capacitores y todo elemento que pudiese contener PCBs. Además la misma convoca a la inscripción en el Registro Provincial de Generadores y Operadores a toda persona física o jurídica responsable de la generación, manipulación, depósito, transporte, tratamiento y disposición final de contaminantes orgánicos persistentes.

De acuerdo a lo establecido por la Resolución EPRE (Ente Provincial regulador de la Electricidad) 228/02 la empresa inició un relevamiento completo de todos los transformadores de su red con el objeto de detectar posibles vesti-

gios de PCBs. Esto le permitió contar con los protocolos de análisis de un laboratorio independiente y con certificado oficial para los transformadores instalados en la red. Dicho relevamiento permitió señalar y retirar en forma gradual los transformadores a los que se les detectaron más de 50 ppm (partes por millón) de PCBs.

Debido a que el EPRE en su Resolución 435/02 exige la abstención de mantener en servicio los transformadores con contenido de PCBs superiores a 0,005 % en peso (50 ppm) la empresa ha implementado un programa de descontaminación de transformadores.

Con ese objetivo, los equipos, una vez detectados y retirados de la red se almacenan en forma transitoria en un depósito especialmente acondicionado para tal fin por la empresa, pero aún quedan en la misma otros que contienen más de 50 ppm de PCBs.

En el depósito transitorio los transformadores esperan su tratamiento y recuperación por una empresa que se encuentra en la nómina del Registro de Operadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Medioambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación según los mecanismos y tecnologías de descontaminación que fueron homologados por dicha Secretaría.

Almacenamiento de transformadores retirados de servicio

Como un poseedor de PCBs puede retirar de servicio un equipo conteniendo

PCBs aunque no pueda disponer de la sustancia en forma inmediata, el almacenamiento transitorio de PCBs o de los equipos o envases que los contienen es una etapa previa importante en un proceso de eliminación.

En esta etapa debe aplicarse la Resolución 369/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que es una norma de referencia en el sector eléctrico y en el ámbito laboral.

En un predio alejado de poblaciones cercanas acondicionado a tal efecto la empresa posee la infraestructura e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a las Resoluciones 228/02 y 435/02 del EPRE (Ente Provincial Regulador de la Electricidad de San Juan).

Características constructivas generales

El Depósito Transitorio de Transformadores está conformado por dos recintos contiguos con condiciones estructurales, de ventilación y de iluminación adecuadas, según lo establecido en esta norma.

Para evitar que cualquier derrame o pérdida del líquido alcance napas de agua a través del suelo, durante la construcción se efectuó un cierre hidráulico entre el contrapiso existente y el nuevo piso mediante la colocación de un film de polietileno negro de 200 mm de espesor. Pero además se construyó conjuntamente con el piso un borde



Armario del vestuario con equipos de protección personal, incluyendo los de respiración autónoma



En el ingreso al depósito tablero con los dispositivos de protección, tomacorrientes, y llaves de encendido y apagado de las luces



Interior del depósito con vista de identificación de los transformadores, carteles de advertencia y matafuegos

perimetral de 0,25 metros los cuales conforman una pileta estanca, capaz de contener la máxima cantidad de fluido que pueda estar almacenado en los transformadores

Para que todo derrame que se pudiera producir se contenga y circunscriba rápidamente a una superficie mínima el piso tiene la pendiente necesaria hacia canaletas laterales que convergen a una cisterna colectora con capacidad de 3.000 litros.

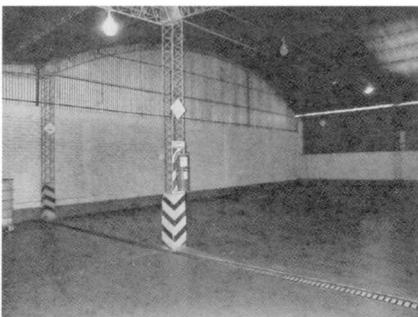
Sistema de Seguridad

Las medidas de seguridad se adoptaron con el fin de proteger tanto a los trabajadores como al público en general de entrar en contacto con los PCBs, así como para impedir el vandalismo. Dadas sus características, en estas instalaciones se han tomado las siguientes medidas de seguridad:

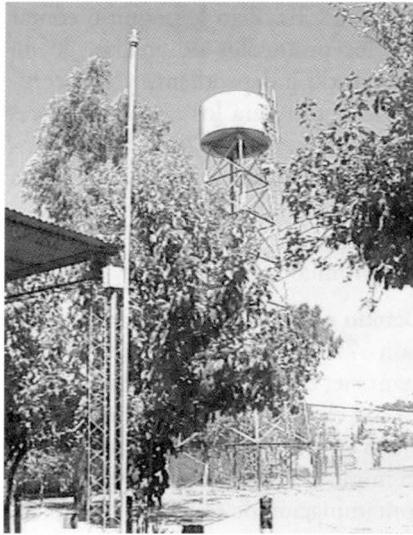
Instalación Eléctrica

Es antiexplosiva y los tableros con los dispositivos de protección, tomacorrientes y llaves de encendido y apagado de las luces se encuentran en la parte exterior de los locales.

Los artefactos de iluminación son anti-deflagrantes y la cañería para canalizar los conductores es resistente a explosiones.



Interior del depósito para tratamiento de aceites con vista de la pintura epoxi, alcantarillas, matafuegos y carteles de seguridad

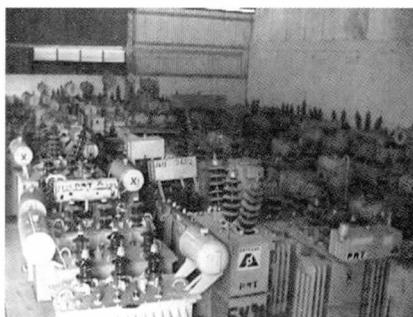


Instalación de alarma sonora, visual y pararrayos sobre el tanque de agua

La protección ante descargas atmosféricas se realiza mediante la instalación de un pararrayos sobre el tanque de agua

Sistema de Alarma

- El sistema de alarma posee sensores de humo, de movimiento y de nivel de líquido en la cisterna.
- Cuando la alarma se dispara emite una señal sonora, otra señal luminosa y además se comunica a través del discador telefónico con que ha sido equipada, con el Centro de Control de Energía San Juan S.A. que posee guardias las 24 horas,



Interior del depósito transitorio con vista de los transformadores y de la ventilación natural

informando su disparo y el motivo del mismo.

Sistema Contra Incendios

- El sistema contra incendios se compone de matafuegos de polvo químico alojados dentro y fuera de los locales y matafuegos de espuma colocados en el exterior, próximo a los portones de ingreso.
- Además una red hidrante alimentada desde un tanque de agua de 30.000 litros, puede ser utilizada por el Depto. Bomberos en sus propios equipos de espuma, que requieren de agua para funcionar

Medidas de seguridad complementarias

El predio cuenta con personal de vigilancia durante las 24 horas del día.

Los portones de ingreso a los recintos cuentan con cerraduras de seguridad que impiden el acceso a los depósitos de personal no autorizado.

Poseen los carteles de seguridad exigida en la Resolución M.T. y S.S. 369/91.

Las entradas se encuentran señalizadas con el lema: "Entrada prohibida a personal no autorizado" Peligro".

Se han provisto envases para el almacenamiento del material sólido contaminado y de residuos líquidos que contienen PCBs que cumplen las especificaciones del Anexo I del Código



Interior del depósito transitorio con vista de sensor de nivel, alcantarillas, tambores para residuos y bomba de trasvase de líquido

Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

- El personal que desarrolla tareas dentro de los depósitos ha sido previamente capacitado.

El trabajo en depósitos exige la complementación de medidas preventivas con el uso de equipos de protección personal (EPP), los que están disponibles para los trabajadores, quienes tienen la obligación de utilizarlos.

- Se ha elaborado un plan para actuar ante contingencias de diversos tipos que se pudieran suscitar
- Se ha implementado un procedimiento de seguridad para que sólo las personas autorizadas, puedan ingresar al depósito.

El portón de acceso al depósito transitorio se encuentra cerrado con candado y un precinto numerado que se rompe en el momento del ingreso y se registra el mismo en un libro a tal efecto

La empresa ha puesto en vigencia el "Programa de Descontaminación de Transformadores y Disposición Final de Aceites que Contienen Vestigios de PCBs" para la gestión integral de los transformadores con más de 50 ppm de PCBs con la implementación de distintas metodologías tanto para la descontaminación de las máquinas



Matafuego a base de polvo

como para la de los residuos obtenidos y su disposición final.

Consideraciones finales

Resulta incorrecto considerar al transformador contaminado con PCBs en perfectas condiciones de funcionamiento como un residuo peligroso cuya única opción es la destrucción. Mediante la descontaminación, estos equipos eléctricos se pueden recuperar quedando libres de PCBs.

Como un paso previo a ello esta empresa de distribución de energía eléctrica realiza la gestión de los equipos que contienen PCBs en forma tal que ha obtenido por parte de la Dirección

de Gestión Ambiental de la provincia de San Juan la aprobación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Depósito Transitorio de Transformadores previa presentación en audiencia pública y evaluado por las autoridades competentes.

Fuentes Consultadas

- * ley Nacional 25670 de Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs
- * ley Nacional 24.051/92 de Residuos Peligrosos y su decreto Reglamentario 831/93.
- * Resolución del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social 369/91
- * Resolución conjunta del Ministerio de Salud 437/2001 y el Ministerio de Trabajo Empleo y Formación de Recursos Humanos 209/2001.
- * Resolución 155/02 de la Dirección de Política Ambiental de la provincia de San Juan
- * Resolución 228/02 del EPRE
- * Resolución 435/02 del EPRE

Entrevistas

Profesionales de la empresa de energía eléctrica Energía San Juan S.A.



Portón de entrada al depósito transitorio de transformadores con vista de la advertencia sobre restricción al ingreso, carteles de seguridad, hidrante, tablero externo



Tambores para el almacenamiento de residuos que contienen PCBs de acuerdo a ONU



Matafuego a base de espuma