



CONOCIENDO LOS BIFENILOS POLICLORADOS (PCB, PCBs ó BPCs)

Material producido por:

Foro Ecologista de Paraná

Coalición Ríos Vivos

Red Socioambiental de Entre Ríos y Organizaciones Ecologistas de la República Oriental del Uruguay

Red de Defensa del Río Uruguay y sus Pueblos

Tejeiro Martínez 543 – (3100) Paraná – Entre Ríos – Tel. 54-343-4235311 – www.foroecologista.org.ar – oficina@foroecologista.org.ar

¿Qué son los bifenilos policlorados?

- Los bifenilos policlorados (*PCBs*) son una mezcla de hasta 209 compuestos clorados individuales. No se conocen fuentes naturales de PCB. Son líquidos aceitosos o sólidos, incoloros a amarillo claro. Ciertos PCBs pueden existir como vapor en el aire. No tienen sabor especial y poseen un olor característico comparable a los compuestos clorados (*DDT*, *Gamexane*). En el mundo, ciertas mezclas comerciales de PCBs se conocen por su nombre industrial registrado, por ejemplo Aroclor (en EEUU producido por Monsanto), Clophen, Clorextol. Fenclor, Inerteen, Kaneclor, Montar. Noflamol. Phenoclor, Pyralene, Santotherm, Sovol, Therminol FR-1, etcétera.

¿Que uso se le ha dado a los bifenilos policlorados?

- Los PCBs se han usado ampliamente como lubricantes y refrigerantes en transformadores, condensadores y otros equipos eléctricos ya que no son muy combustibles y son muy buenos aislantes. En los Estados Unidos se empezaron a fabricar a fines de la década del 20 y se dejó de hacerlo en 1977, debido a la abrumadora evidencia de acumulación en el medioambiente y de los efectos nocivos producidos por estos compuestos. Existen productos fabricados antes de 1977 que pueden contener PCBs. Entre otros, se incluyen: tubos fluorescentes, artefactos eléctricos con condensadores (motores monofásicos, heladeras, televisores, radios, equipos de audio, etc.), aceite para microscopios, fluidos hidráulicos, sistemas de transferencia de calor, lubricantes, aceites de cubrimiento, tintas de impresión, retardadores de fuego, asfalto, plastificantes, adhesivos, componentes de resinas y gomas sintéticas como el caucho, baldosas, ceras, agentes anti-polvo, pesticidas, papel carbónico.

¿Qué le sucede a los PCBs cuando entran al medioambiente?

- Los PCBs entraron al aire, al agua y al suelo durante su manufactura, uso y disposición; a través de derrames accidentales, y escapes durante su transporte; y por escapes y/o incendio de equipos que contenían PCBs.
- Los PCBs aún pueden liberarse al medio ambiente desde sitios de residuos peligrosos que los contienen, por disposición ilegal o inapropiada de residuos industriales y productos de consumo, en escapes de transformadores antiguos que contienen PCBs y al quemar ciertos residuos en incineradores. Los PCBs no se degradan fácilmente en el ambiente por lo que permanecen ahí por largo tiempo. Los PCBs han sido tipificados por las Naciones Unidas como un Contaminante Orgánico Persistente (COP).
- Los PCBs pueden viajar largas distancias en el aire y ser depositados en áreas distantes del lugar de liberación. En agua, una pequeña porción de los PCBs puede permanecer disuelta, pero la mayor parte se adhiere a partículas orgánicas y a sedimentos del fondo. Los PCBs también se adhieren fuertemente al suelo.
- Los PCBs se acumulan en pequeños organismos y peces en el agua. También se acumulan en otros animales que se alimentan de organismos acuáticos. Los PCBs se acumulan en peces y mamíferos acuáticos alcanzando niveles que pueden ser miles de veces mayores que los niveles de PCBs en el agua.
- Si éstos compuestos son sometidos a temperaturas elevadas pueden generar residuos químicos de mayor toxicidad que la sustancia original. También aumenta su toxicidad cuando el compuesto posee mayor cantidad de cloro.

¿Cómo podrían las personas estar expuestas a los PCBs?

- Usando equipos eléctricos fabricados hace más de treinta años. Estos artículos pueden dejar escapar pequeñas cantidades de PCBs al aire cuando se calientan durante su funcionamiento y así constituir una fuente de exposición de la piel.
- Comiendo alimentos contaminados. Las principales fuentes de PCBs en la dieta son pescados (especialmente aquellos recogidos en lagos, ríos, arroyos o lagunas contaminadas), carnes y productos lácteos.
- Respirando aire cerca de sitios de desechos y tomando agua de pozo contaminada.
- En el trabajo durante la reparación o mantenimiento de transformadores con PCBs; accidentes, incendios y escapes de transformadores, luces fluorescentes y otros artefactos eléctricos antiguos; y desechos de materiales con PCBs.

¿Cómo pueden los PCBs afectar la salud?

Es importante entender que los efectos de la exposición a los PCBs o cualquier otra sustancia tóxica dependen de la dosis, la duración, la manera de exposición, de los hábitos y características de la persona expuesta y de la presencia e interacción de otras sustancias químicas.

El efecto que se observa más comúnmente en gente expuesta a grandes cantidades de PCBs es en la piel, tal como el acné o sarpullido (*cloroacné*). Estudios en trabajadores expuestos han observado alteraciones en la sangre y la orina que pueden indicar daños al hígado. Animales que comieron alimentos con grandes cantidades de PCBs sufrieron daños al hígado y algunos murieron. Animales que comieron alimentos con cantidades de PCBs más pequeñas durante semanas o meses, manifestaron varios tipos de efectos incluyendo anemia, enfermedades de la piel similares al acné, y daño del hígado, el estómago y la glándula tiroides. Otros efectos descritos en animales incluyen alteraciones del sistema inmunológico, del comportamiento y deterioro del sistema reproductivo. No hay evidencia de que los PCBs causen defectos de nacimiento.

El contacto de los PCBs con la piel y su ingesta pueden tener graves consecuencias. Como puntos principales de ataque el hígado y el sistema enzimático, cuyos síntomas de la intoxicación son: náuseas, vómitos, pérdida de peso, edemas y dolores en el bajo vientre. Cuando el hígado sufre severas lesiones el paciente entra en coma y se puede producir la muerte.

¿Qué posibilidades hay que los PCBs provoquen cáncer?

Unos pocos estudios de trabajadores han asociado la exposición a los PCBs con ciertos tipos de cáncer tales como el de hígado y del tracto biliar. Ratas que comieron alimentos con altos niveles de PCBs por dos años contrajeron cáncer de hígado. La International Agency for Research on Cancer (IARC) -Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer- lo cataloga según su evaluación como 2A (Probablemente Cancerígeno Humano, con limitaciones en los datos para humanos y suficientes en animales).

Mujeres que estuvieron expuestas a niveles altos de PCBs en el trabajo o que comieron grandes cantidades de pescado contaminado con PCBs tuvieron niños con peso ligeramente menor que niños de mujeres no expuestas. Los niños de mujeres que comieron pescado contaminado también exhibieron alteraciones en exámenes de comportamiento infantil, tales como problemas psico-motrices y de memoria de corta duración durante varios años de sus vidas. Otros estudios

sugieren que el sistema inmunitario puede afectarse en niños que nacieron y fueron lactados por madres expuestas a niveles de PCBs mayores que lo normal. No hay evidencia de que los PCBs causen defectos físicos de nacimiento o de que tengan defectos adversos sobre la salud en niños mayores. La manera más probable que los niños se expongan a los PCBs es a través de la leche materna. También se han descritos casos de transferencia a través de la placenta. En la mayoría de los casos, los beneficios de la lactancia contrarrestan cualquier riesgo de exposición a los PCBs.

¿Cómo se pueden reducir los riesgos a exposición de los PCBs?

Se está expuesto a los PCBs al comer pescado o animales silvestres capturados en áreas contaminadas. Debe advertírsele a los niños que no jueguen con aparatos antiguos, artículos eléctricos o transformadores, ya que pueden contener PCBs. Los niños deben ser disuadidos de jugar en suelos cerca de sitios de desechos peligrosos no controlados y en áreas donde se incendió un transformador.

Si usted está expuesto a PCBs en el trabajo, es posible que lleve estas sustancias al hogar en su ropa, cuerpo o herramientas. En ese caso, dúchese y cámbiese de ropa antes de dejar el trabajo y su ropa debe mantenerse y lavarse separada de otra ropa.

¿Hay algún examen médico que demuestre que he estado expuesto a los PCBs?

Hay exámenes para medir PCBs en la sangre, tejido graso y leche materna, aunque no están disponibles rutinariamente. La mayoría de la gente normalmente tiene bajos niveles de PCBs en el cuerpo ya que casi todo el mundo ha estado expuesto a los PCBs en el ambiente. Estos exámenes pueden demostrar si sus niveles de PCBs son elevados, lo que indicaría exposición en el pasado a niveles de PCBs mayores que lo normal, pero no pueden determinar cuándo o por cuánto tiempo estuvo expuesto, o si le afectaría la salud.

¿Que prohibiciones existen en el mundo para su utilización?

Los PCBs están incluidos en la lista de las doce sustancias químicas de mayor toxicidad por las Naciones Unidas. La mayoría de estos compuestos, que fueron establecidos en la Convención de Estocolmo como los más peligrosos, estuvieron sujetos a una inmediata prohibición. En el caso de los PCBs, y debido a que éste se utiliza en equipos que están aún en actividad, el Programa Ambiental de las Naciones Unidas, en su informe "PCBs Transformers" -publicado en mayo del 2002-, consideró necesario controlar el funcionamiento de los equipos y reemplazarlos gradualmente antes del año 2025.

Desde 1976 los PCBs pueden usarse en la Comunidad Europea en los llamados "sistemas cerrados" (sin posibilidad de contacto con el medio ambiente).

En los Estados Unidos, la producción de esta sustancia está **prohibida** desde 1977 y en Alemania desde 1983.

¿Y en nuestro país?

Actualmente en nuestro país está prohibida su producción y comercialización, no así la utilización de los equipos que lo contienen. Sin embargo, la Resolución N° 437/01 del Ministerio de Salud y del Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos establece que "los equipos que contengan PCBs y se encuentren en uso deberán ser reemplazados gradualmente antes del año 2010".

Además, Argentina, a través de Resolución N° 249/02 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, prohibió el ingreso en el territorio nacional de PCBs, así como de todo material que lo contenga o esté contaminado, cualquiera sea la forma de uso que se haya adoptado.

Actualmente, se cuenta con legislación sobre la prohibición de uso y eliminación de los PCBs. La Ley Nacional N° 25.670 llamada de "*Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCB's*" fue promulgada en el año 2003 aunque aún se encuentra sin reglamentar.

Por su parte, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación ha lanzado el "*Plan Nacional de Minimización y Eliminación Ambientalmente Racional de PCBs y material contaminado*". El texto de este Plan Nacional está disponible para los interesados en la siguiente página Web http://www.medioambiente.gov.ar/documentos/dnga/plan_pcb/plan_minimizacion.pdf

La Ley Nacional N° 25.670 de Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs

Entre los puntos destacados de la Ley N° 25.670 citamos los siguientes:

- 1) Estipula a que compuestos químicos orgánicos se los denomina PCBs y por lo tanto incluidos en la Ley.
- 2) Prohíbe la instalación de equipos que contengan PCBs.
- 3) Prohíbe la importación e ingreso al territorio nacional de los PCBs y de todo tipo de equipo que los contengan.
- 4) Crea el Registro Nacional de Poseedores de PCBs, fijando plazos perentorios para la inscripción de los responsables alcanzados por la Ley.
- 5) Legisla que todo equipo que contenga PCBs en el país debe ser descontaminado antes del fin del año 2010.
- 6) Obliga a todo poseedor a presentar antes del año 2005, un plan de eliminación de los PCBs bajo su tenencia.
- 7) Establece sanciones a quienes no cumplan con las disposiciones contenidas en su texto.

Gestión de los PCBs en Entre Ríos

Cuando se conocieron en el mundo las consecuencias en la salud derivadas de la existencia de los PCBs, las organizaciones ambientalistas, entre ellas las de nuestra provincia y en especial el Foro Ecologista de Paraná, hicieron sonar la voz de alarma y se comenzó una campaña de concientización a nivel gubernamental y de la población en general. Desprenderse de los PCBs pasó a ser una imperiosa necesidad.

A fines del año 2000 se firmó un acuerdo entre las autoridades provinciales y el mayor distribuidor de energía de la provincia, la empresa EDEERSA, para la detección y eliminación de los PCBs contenidos en los transformadores y demás equipos propiedad de dicha empresa. El relevamiento de los transformadores contaminados precisó alrededor de 600 de ellos con contenidos inaceptables de PCBs sobre un total de aproximadamente 9000. Los trabajos de

eliminación se realizaron importando temporalmente desde los Estados Unidos de Norteamérica una planta móvil de descontaminación, con autorización de la Secretaría de Industria de la Nación, y con escasa intervención de la Secretaría Nacional de Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente, principal organismo interesado y responsable de las cuestiones ambientales. Esta planta móvil estuvo en la provincia solo doce días, entre los meses de abril y mayo de 2001, y trabajó en las localidades de Los Conquistadores, Chajarí, San José y Basavilbaso, en plantas de EDEERSA.

Esta operación fue fiscalizada por la Dirección General de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental de Entre Ríos y por el EPRE (Ente Regulador Provincial de la Energía) a través de la intervención de laboratorios privados y de la Facultad de Ingeniería Química de Santa Fe, que fueron contratados para la realización del control de todo este proceso. Por otra parte, el EPRE prestó conformidad a la utilización del equipo importado para las tareas de descontaminación.

Logró así EDEERSA ser declarada como un empresa “Libre de PCB's” en Entre Ríos, pero la comunidad provincial está lejos de desprenderse de tal amenaza para su salud y la de sus generaciones venideras, ya que aún resta realizar los controles y descontaminar alrededor de 11.000 transformadores en la provincia, pertenecientes a cooperativas de distribución eléctrica y particulares.

En el proceso de descontaminación mencionado no fueron invitadas a participar, las organizaciones ecologistas, razón por la que el Foro requirió de los entes oficiales responsables –a los anteriormente nombrados se suma la Municipalidad de Paraná– información precisa y detallada de la operación para conocer entre otras cosas cuál fue la garantía de control y trabajo independiente en la toma de las muestras, tomar vista de sus resultados y de las fiscalizaciones externas de los organismos imparciales de control, información sobre el manejo de los residuos originados en la descontaminación, conocimiento de los lugares donde se encontraban instalados sobre todo en la ciudad, los transformadores que contenían PCBs (fundamental para comprobar el estado de contaminación del suelo y de las napas de agua de las zonas, y a la vez aislar el espacio del juego y tránsito ambulatorio de niños y vecinos), cuáles fueron los lugares donde se realizaron los trabajos y dónde se almacenó el peligroso contaminante, si se hacen o hicieron controles de PCBs en nuestros ríos, aguas corrientes, pozos de provisión de agua y pescado que se consume y algunas otras precisiones sobre la descontaminación llevada a cabo por EDEERSA.

Los resultados a estos pedidos fueron escasos y algunos ignorados. El Foro Ecologista no pudo reunir por esta vía ninguna información valiosa destinada a preservar la salud de los habitantes de Paraná y de toda la provincia. En todos los casos, los organismos oficiales transmitieron información suministrada por la empresa. No surgió de la información brindada, que personal de los entes oficiales hayan actuado verificando las acciones de EDEERSA y/o sus comitentes. No hay ninguna mención al control de la toma de muestras y sus resultados. Esta falta de información creó dudas sobre muchos aspectos de la “descontaminación” llevada a cabo y deja cabos sueltos que deben necesariamente ser esclarecidos ante la sociedad.

En este marco, durante los años 2000 y 2001, se realizaron fuertes intentos por parte de EDEERSA de instalar en diversos lugares de la provincia (Basavilbaso, Paraná, El Palenque) una planta permanente para el tratamiento de PCBs, iniciativa altamente beneficiosa en lo económico para los responsables de la contaminación pero inaceptable para preservar la salud de los habitantes de nuestra provincia. El Foro Ecologista jugó un papel relevante para impedir que ésto se concretara, lo que hubiera determinado consecuencias políticas a nivel nacional,

sumamente delicadas y no debatidas. En particular se hubiera imposibilitado la exportación para la eliminación de PCBs de todas las provincias argentinas, conforme a la aplicación del Convenio de Basilea. De acuerdo a este convenio, la existencia de una planta de tratamiento de eliminación de PCBs en un país, determinaría que el mismo ya no podría exportar los elementos contaminados. Lo que nos habilitaba al tratamiento de estos residuos no solo de Entre Ríos sino de todo el país, abriéndose además la posibilidad de que ingresaran de otros países de proximidad territorial.

Particularmente era una preocupación del Foro Ecologista el estado de las gestiones de eliminación de PCBs en las demás prestadoras del servicio eléctrico en Entre Ríos. Existen en la provincia decenas de cooperativas eléctricas, alguna de ellas de gran importancia, que distribuyen la energía eléctrica en importantes ciudades del interior y otras diseminadas a lo ancho y largo del territorio provincial, sin contar con empresas particulares, industrias y otros organismos como la Comisión Mixta de Salto Grande, que poseen transformadores de los cuales se desconoce su potencial contaminación con bifenilos policlorados y los alcances de la contaminación ambiental a que nuestro territorio ha estado sometido durante tantos años.

Solo se conoce al respecto que no se ha iniciado el replanteo de cuales son los equipos que están contaminados por su alto costo y "falta de presupuesto", configurando un panorama provincial en el que solo se declaró a EDEERSA "libre de PCB" más por motivos comerciales que por el resguardo de la salud de todos los entrerrianos. En efecto, las otras empresas que actúan en la provincia de Entre Ríos, han manifestado que lograrán ajustarse a lo dispuesto por el Plan Nacional de eliminación de PCBs solo en la medida que logren recibir recursos económicos de éste programa.

Esta situación lleva al Foro Ecologista de Paraná a realizar una denuncia en los medios periodísticos de la provincia. En enero de 2004 se publica el documento "PCBs en la tierra de Todos los Verdes" donde se expone la preocupación por la falta de medidas gubernamentales tendientes a solucionar el problema de PCBs y se solicita una urgente intervención de las autoridades provinciales.

La denuncia encuentra eco positivo en el nuevo gobierno (había asumido en diciembre de 2003) e inmediatamente se nos invita a una reunión donde participan el Ministerio de Salud, la Dirección General de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental, la Municipalidad de Paraná, el Ente Regulador de la Energía (EPRE) y el Foro Ecologista. De los intercambios de opiniones surge la necesidad de conformar una comisión multiinstitucional que comienza a funcionar a partir del mes de marzo de 2004. En ella, el Foro Ecologista – Secretaría Ejecutiva de la Red Socioambiental de Entre Ríos y Organizaciones Ecologistas de la Rca. Oriental del Uruguay, es uno de sus miembros plenarios. De las acciones desarrolladas desde la Comisión se ha logrado conseguir una partida de \$ 500.000 en el Presupuesto Provincial 2005 destinada a las Cooperativas Eléctricas a fin de que cuenten con fondos para la realización del relevamiento de los PCBs en sus transformadores, una Resolución del EPRE creando el Registro de Transformadores propiedad de las distribuidoras eléctricas de la provincia, las normas técnicas para la toma de muestras de aceites en transformadores y un convenio con la Universidad de Entre Ríos – Facultad de Ciencias de la Alimentación para realizar en esa casa de estudios los ensayos de laboratorio para detectar los PCBs en las muestras de aceite de los transformadores. Además el Foro esta trabajando con sus equipos técnicos en la elaboración de los proyectos de Decreto de oficialización de la Comisión y de la Ley de Gestión de los PCBs en Entre Ríos que dará el marco legal a la eliminación del contaminante.

