



# Proyecto "Manejo y Disposición Ambientalmente Racional de PCB en el Perú" - GF/PER/10/001



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General  
de Salud Ambiental



## ¿Por qué se deben analizar los Bifenilos Policlorados (PCB)?

Es importante conocer exactamente la concentración de PCB que se hallan en las diversas fuentes (aceites dieléctricos, pinturas, líquidos refrigerantes, etc.), en el ambiente (aire, agua, suelo), en los residuos, alimentos o matrices biológicas como leche materna, sangre, etc., para identificar dónde están, conocer el daño, evaluar el riesgo y finalmente adoptar decisiones para eliminar, controlar y/o prevenir el riesgo que significan los PCB en el ambiente, fauna y organismo humano.



### DETECCION DE PCB

Se puede detectar PCB mediante métodos cuali-cuantitativos utilizando los **KITs Clor-N Oil/Soil** (determinación colorimétrica) y el **Analizador Dexsil L2000DX** (determinación Electrométrica)

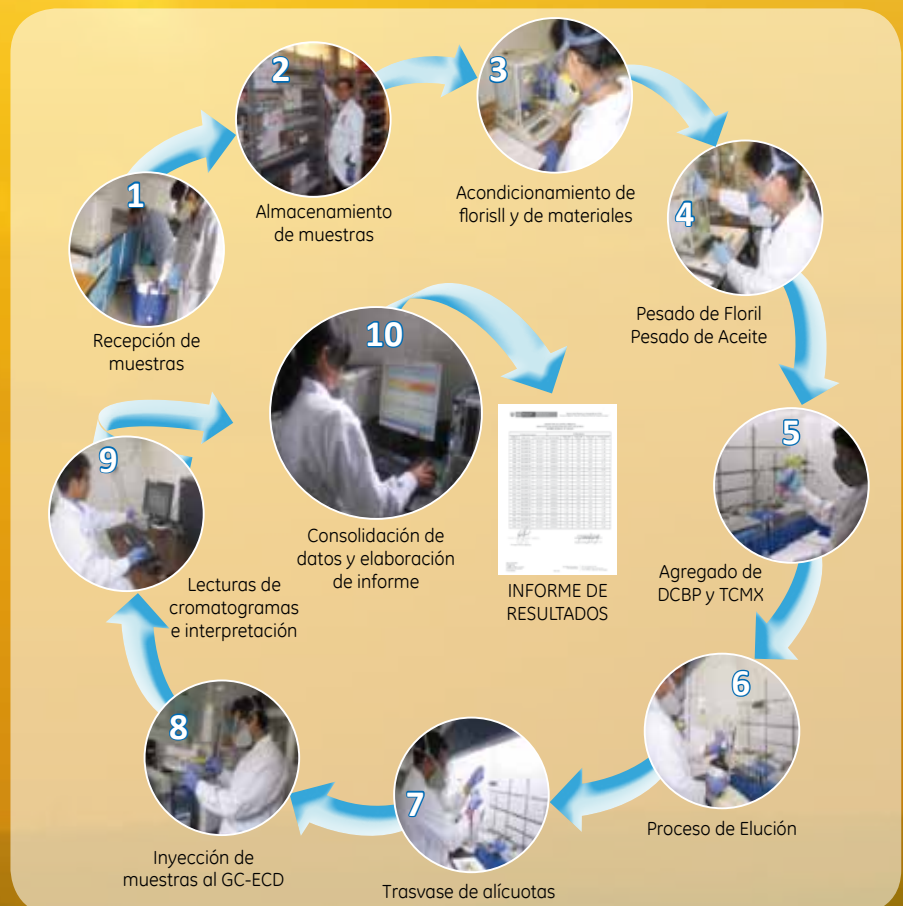
### DETERMINACIÓN DE PCB

La determinación cuantitativa de la concentración de PCB en líquidos aislantes eléctricos u otras matrices se realiza en el laboratorio químico mediante **CROMATOGRAFÍA GASEOSA**



## Proceso de Análisis Cromatográfico de los PCB

1. Se reciben las muestras y coloca un código verificando el estado de las mismas, y cuyos datos deben constar en la cadena de custodia
2. Se almacenan las muestras conforme ingresan al laboratorio
3. Se pone en una porción de florisil a la estufa a una temperatura de 130 °C por toda la noche, ó 180 °C por tres horas antes del análisis. Paralelamente se preparan los cartuchos de polietileno colocando dentro de éstos una capa de algodón, de no más de 5 mm de espesor.
4. Se pesa 0,5 g de florisil y 0,1 g de muestra de aceite dieléctrico, los que se colocan dentro del cartucho acondicionado, sellándolo con papel aluminio
5. Se colocan los cartuchos preparados en una gradilla dentro de la campana extractora, y en cada décima muestra se agrega 100 uL de decaclorobifenilo de 40 ng/uL más 125 uL de tetracloro-m-xileno de 40 ng/uL, antes de eluir, para el control de calidad del análisis
6. Se colocan las muestras en un sistema de elución y se eluyen con hexano ó Isoctano un volumen de 5 mL ó con una proporción de 50 veces su peso.
7. Luego se extrae 1 mL del eluato y se lleva a un vial.
8. Se programa la inyección en el GC-ECD y colocan las muestras en el automuestreador.
9. Se hacen las lecturas e interpretación de los cromatogramas y anotan los datos en las hojas de reporte.
10. Se consolidación de datos y se elabora el informe de ensayo.





## Métodos de Detección de PCB utilizando el L2000DX ó los Kits Clor-N-Oil, Clor-N-Soil

### Características de los métodos para determinar/detectar PCB

#### Cromatografía Gaseosa

USEPA 8082:  
Cromatografía Gaseosa / Captura Electrónica (muestras ambientales)

USEPA 8270:  
Cromatografía Gaseosa / espectrometría de masa (muestras ambientales)

ASTM D 4059:  
Cromatografía Gaseosa con Detección por Captura Electrónica (aceite dieléctrico)

- Más precisos
- Mas confiables



- Más caros
- No son portátiles
- Más tiempo de análisis
- Requiere infraestructura especial



#### Kits o L2000DX

USEPA 9079: Screening Colorimétrico

USEPA 9078: Espectrofotométrico

USEPA 4020: Screening por Inmunoensayos (PCB RISC SOILL TEST)

- Bajo costo
- Son portátiles
- Resultados Instantáneos
- No requiere infraestructura especial
- Versatilidad Selección de muestras
- Baja generación de residuos
- Sólo positivos requieren de CG
- No requiere de técnico especializado
- Gran grado de certeza en sitios con derrames de aceite de transformadores.

- Menos precisos
- Menos confiables
- Falsos negativos
- Falsos positivos

