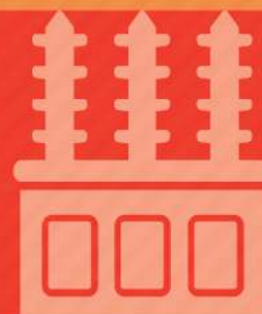


# Documento Guía Bifenilos Policlorados - PCB, generalidades, **NORMATIVA Y OBLIGACIONES.**



# DIRIGIDA A: BANCOS ADSCRITOS AL PROTOCOLO VERDE

## ELABORADO POR:

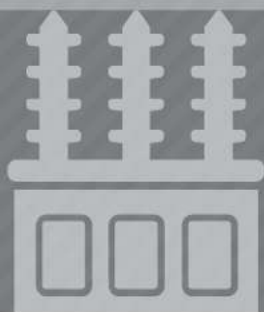
Claudia Patricia Neira C. – Consultor Proyecto PCB

## Bajo la supervisión de:

José Álvaro Rodríguez C.  
Coordinador Nacional Proyecto COP  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-  
MADS

## Revisado por:

Asobancaria  
Octubre, 2017



# CONTENIDO

|                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1. GENERALIDADES DE LOS PCB</b>                                                                                     | 7  |
| 1.1. Definición                                                                                                        | 8  |
| 1.2. Características ambientales                                                                                       | 8  |
| 1.3. Efectos adversos a la salud humana                                                                                | 9  |
| <b>2. NORMATIVA NACIONAL APLICABLE A LOS PCB</b>                                                                       | 10 |
| 2.1. Objeto de la normativa                                                                                            | 11 |
| 2.2. Campo de aplicación                                                                                               | 11 |
| 2.2.1. Equipos que pueden contener pcb y desechos contaminados con pcb                                                 | 12 |
| 2.3. Grupos de clasificación                                                                                           | 13 |
| 2.4. Obligaciones generadas                                                                                            | 13 |
| 2.4.1. Inscripción y reporte de información en el inventario nacional de pcb                                           | 14 |
| 2.4.2. Actividades de marcado, toma de muestra, identificación de equipos y desechos pcb                               | 15 |
| 2.4.3. Cumplimiento de metas de marcado e identificación, retiro de uso y eliminación de pcb                           | 16 |
| 2.5. Regimen sancionatorio                                                                                             | 17 |
| <b>3. NECESIDADES DE FINANCIACIÓN</b>                                                                                  | 18 |
| 3.1. Sectores y actividades económicas principales                                                                     | 19 |
| 3.2. Inversiones generadas por el cumplimiento de la normativa                                                         | 22 |
| 3.2.1 Costos aproximados de las inversiones por la implementación del programa de pcb en las empresas y/o propietarios | 24 |
| 3.3. Recursos económicos/financieros                                                                                   | 26 |
| 3.3.1. Montos requeridos de financiación                                                                               | 26 |
| 3.4. Características requeridas en las líneas de financiación                                                          | 27 |
| 3.5. Criterios de evaluación                                                                                           | 27 |
| 3.5.1. Criterios técnicos / ambientales                                                                                | 28 |
| <b>4. INCENTIVOS TRIBUTARIOS POR LA GESTIÓN INTEGRAL DE PCB</b>                                                        | 28 |
| <b>5. CONCLUSIONES</b>                                                                                                 | 32 |
| <b>6. RECOMENDACIONES</b>                                                                                              | 32 |

## INTRODUCCIÓN

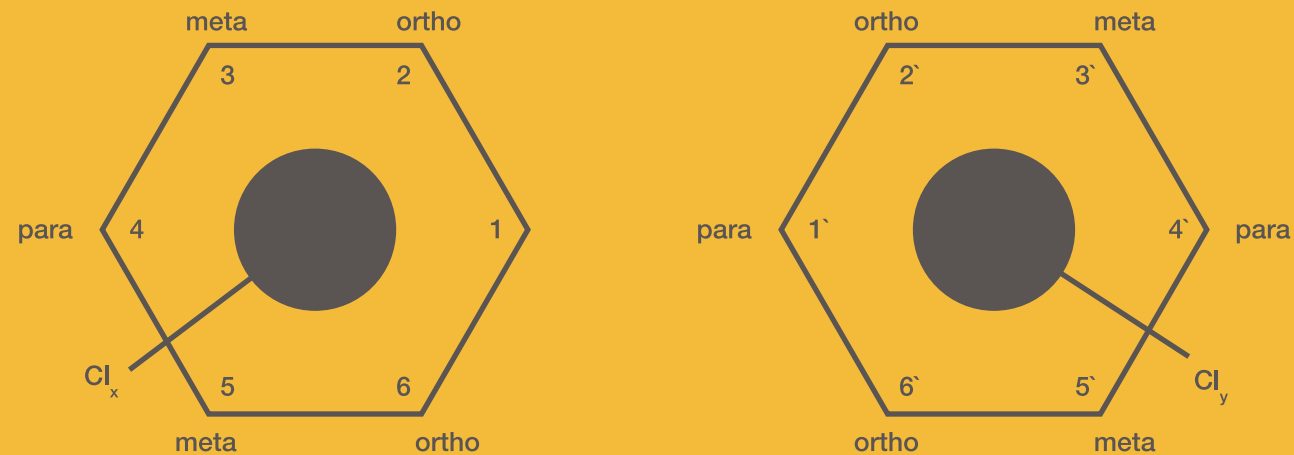
El presente documento elaborado en el marco del proyecto “Desarrollo de la capacidad para la gestión y eliminación ambientalmente adecuada de PCB”, liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible –Minambiente, financiado por el Global Environment Facility - GEF y con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD y Asobancaria, tiene por objeto orientar a las entidades financieras del país sobre las generalidades y problemática ambiental de los bifenilos policlorados (PCB), normativa aplicable, obligaciones, régimen sancionatorio, necesidades de financiación, sectores predominantes, inversiones generadas por el cumplimiento de la normativa, incentivos tributarios aplicado a la temática, que favorezca el aterrizaje y desarrollo de líneas de financiación verdes que incentiven la Gestión Integral de los PCB en nuestro país.

# GENERALIDADES DE LOS PCB

## 1.1. DEFINICIÓN

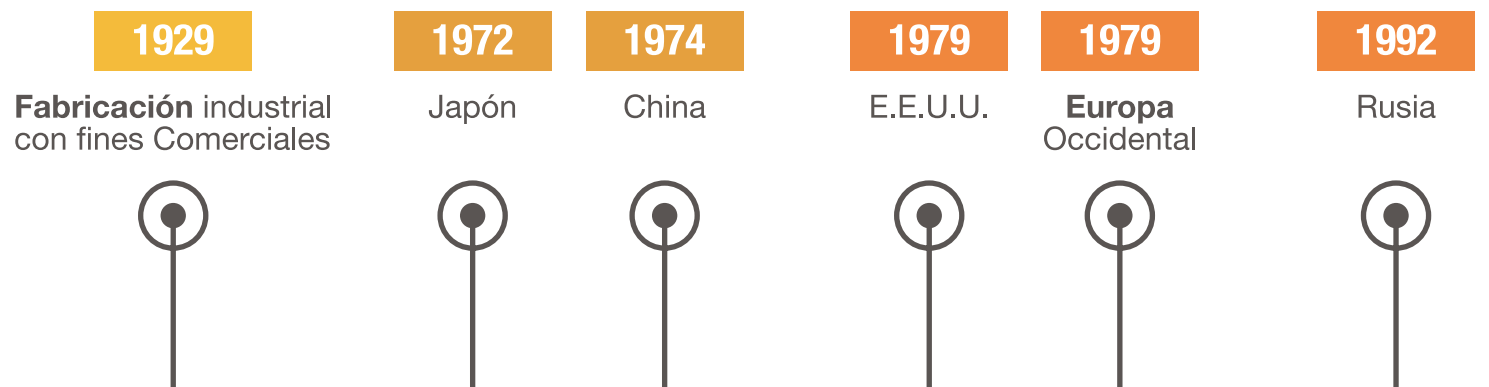
Los Bifenilos Policlorados, comúnmente llamados PCB son compuestos orgánicos clorados, de origen sintético, líquidos aceitosos, resinosos o sólidos, de color amarillo pálido, con leve olor a hidrocarburo.

Poseen excelentes propiedades aislantes, larga vida útil y no son inflamables, por lo cual fueron utilizados ampliamente como fluidos dieléctricos al interior de equipos eléctricos; así mismo, como fluidos para transferencia de calor, en sistemas hidráulicos y también en la fabricación de pinturas, recubrimientos y plásticos, entre otros.



Sintetizados por primera vez en el año 1881 por los científicos Schmitt & Schulz en Alemania, los PCB fueron manufacturados industrialmente y para uso comercial en diferentes países del mundo desde el año 1929; debido a los graves impactos y riesgos sobre la salud humana y el ambiente, a partir del siglo XX, la fabricación y venta de PCB se encuentra prohibida a nivel mundial.

## Restricción de Fabricación:



Cabe resaltar, que los PCB nunca han sido fabricados en Colombia, llegaron a nuestro país en equipos y aceites importados. Si bien los PCB no se liberan de manera intencional y deliberada, su aparición en el medio natural se debe principalmente al manejo inadecuado de los equipos y desechos que lo contienen.

### 1.2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

Investigaciones realizadas a partir de 1966 en diferentes países del mundo confirmaron que las mismas características que hicieron a los PCB tecnológicamente atractivos, los convirtieron en un importante problema ambiental y de salud a nivel mundial. Los PCB presentan las siguientes características:



**Persistencia:**

Son **persistentes** debido a su extrema estabilidad, resisten a la degradación biológica, química y física, por lo cual permanecen en el ambiente por décadas.



**Movilidad Ambiental:**

Debido a su persistencia y a su volatilidad tienen la capacidad de **transportarse** a largas distancias de la fuente de origen de emisión, usando distintos medios como el aire, agua y especies migratorias.



**Bioacumulación:**

Se **bioacumulan** depositándose en los tejidos adiposos de animales y seres humanos.



**Peligroso:**

Son sustancias **tóxicas** que tienen efectos nocivos sobre los seres humanos y animales.

Estas sustancias se encuentran en todo el planeta, incluso en lugares en los que nunca han sido producidos o utilizados, como el Ártico y el Antártico convirtiéndose en un problema global y no particular de algunos países. (Bidleman 1993, Iwata 1993).

### 1.3. EFECTOS ADVERSOS A LA SALUD HUMANA

Una vez que estos compuestos ingresan al organismo generan efectos adversos como:

- |                                              |                            |
|----------------------------------------------|----------------------------|
| » Irritación en la piel y cloracné           | » Daño cerebral y nervioso |
| » Malformaciones congénitas                  | » Lesiones en el hígado    |
| » Esterilidad y disminución de la fertilidad | » Bajo peso al nacer       |

Un agravante más, es que una madre gestante contaminada con PCB, puede contaminar a su bebé a través de la leche materna

Adicionalmente, la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer, clasificó a los PCB en el Grupo 1, es decir, como carcinógeno comprobado para el ser humano.

# NORMATIVA APLICABLE A LOS PCB

Por todo lo anterior y con el objetivo de proteger la salud humana y el ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes, dentro de los que se encuentra los PCB, surge el Convenio de Estocolmo, firmado el 22 de mayo de 2001 y ratificado por Colombia mediante la Ley 1196 del 5 de junio de 2008.

Para dar cumplimiento a sus requisitos, se formuló y publicó en el año 2010 el Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo para Colombia dentro del cual se encuentra el Plan Nacional de Acción de los Bifenilos Policlorados (PCB).

A nivel nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 222 de 2011 y la Resolución 1741 de 2016, cuyo detalle se expone a continuación:



## 2.1. OBJETO DE LA NORMA

Establecer los requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consistan, contengan o estén contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB), a fin de prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente.



## 2.2. CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica a todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas que sean **propietarios** de equipos o desechos que consistan, contengan, o estén contaminados con PCB.

*“El término equipo comprenderá aquellos que hayan contenido o contengan fluidos aislantes en estado líquido”.*



1. Reconector.



2. Transformador.



3. Interruptores



4. Banco de condensadores.

Imágenes tomadas de:

- 1 <https://www.clasf.co/q/canecas/>
- 2 <https://spanish.alibaba.com/product-detail/ocean-copper-brass-radiator-scrap-108492142.html>
- 3 <http://abapeisa.com/reglamento-en-andalucia-sobre-suelos-contaminados/>
- 4 <https://www.dreamstime.com/stock-image-pole-electrical-transformer-type-blue-sky-background-image32979861>

2.2.1. Equipos que pueden contener PCB y desechos contaminados con PCB

Todo equipo que haya contenido o contenga fluidos aislantes en estado líquido (aceites dieléctricos) como:

Transformadores, condensadores, capacitores, reactores de potencia, interruptores, balastos, reguladores, reconectadores y otros dispositivos pueden ser susceptibles de contener PCB.



Adicionalmente, todo elemento y/o desecho que entre en contacto con los aceites contaminados con PCB, como:



1. Residuos líquidos



2. Elementos impregnados de aceite



3. Suelos contaminados

2.3. GRUPOS DE CLASIFICACIÓN

Los equipos y desechos se clasifican de acuerdo a la concentración de PCB que contenga el aceite:

|                 |       |                                                                               |
|-----------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Grupo 1.        | ..... | Concentracion igual o superior a 100.000 ppm de PCB.                          |
| Grupo 2.        | ..... | Concentracion igual o superior a 500 ppm de PCB y menor a 100.000 ppm de PCB. |
| Grupo 3.        | ..... | Concentracion igual o superior a 50 ppm en de PCB y menor a 500 ppm de PCB.   |
| Grupo 4- NO PCB | ..... | Concentracion menor a 50 ppm de PCB.                                          |

2.4. OBLIGACIONES GENERADAS POR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE PCB

A continuación se detallan las principales obligaciones que se derivan por el cumplimiento de la normativa de PCB por parte de los propietarios<sup>(1)</sup> y/o empresas:

1 La Resolución 222 de 2011 contempla la definición de Propietario de PCB: Cualquier persona natural o jurídica que tiene el derecho real de dominio sobre los equipos y desechos que consisten, contienen o estén contaminados con PCB. Para los efectos de esta Resolución, quien tenga la posesión será asimilado al propietario y le serán exigibles las obligaciones establecidas



Instituto de Hidrología,  
Meteorología y  
Estudios Ambientales



MINAMBIENTE

## INVENTARIO NACIONAL DE PCB

Inicio

### USUARIOS REGISTRADOS

Si usted ya está registrado, ingrese sus datos:

Usuario

Clave

Ingresar

### USUARIOS

Si aún no tiene usuario y clave de in

REGISTRESE

Link: <http://pcb.ideam.gov.co/pcb/>

### 2.4.1. Inscripción y reporte de información en el Inventario Nacional de PCB<sup>(2)</sup>

Los propietarios deben:

- **Realizar inscripción** vía web en el Inventario de PCB a través de un vínculo habilitado en el portal de la Autoridad Ambiental en cuya jurisdicción tengan los equipos y desechos objeto de este inventario. (En el evento que un propietario **tenga equipos o desechos en diferentes regiones del país**, deberá solicitar una única inscripción ante la autoridad ambiental en cuya jurisdicción tenga su sede principal).
- Diligenciar o actualizar anualmente vía web la información requerida en el inventario dentro de los plazos establecidos.
- **Plazos:** Deberán inscribirse por tardar el 31 de diciembre de 2012 y a partir de la fecha actualizar la información anualmente los 30 de junio de cada año.
- **Información que debe ser diligenciada:** Datos de la empresa o propietario, datos del responsable del diligenciamiento del inventario, Inventario de equipos en uso y desuso y desechos. Ver detalle en el anexo 1 de la Res. 222 de 2011.

<sup>2</sup> Aunque los plazos de inscripción ya vencieron se debe tener en cuenta que los portales web de las autoridades ambientales se encuentran abiertos para realizar dicha actividad.



<http://gestam.com.co/index.php/negocio>

### 2.4.2. Actividades de marcado, toma de muestra e identificación de equipos y desechos

#### MARCADO:

- Los propietarios deben colocar un distintivo (rótulo, etiqueta o placa) a los equipos y desechos descritos en el campo de aplicación. **Para equipos en uso o en desuso:** Se debe disponer como mínimo de un código de identificación el cual deberá ser el mismo reportado por el propietario en el Inventario Nacional de PCB o una identificación asociada al código del Inventario en el caso de no ser de lectura directa. **Para residuos o desechos contaminados con PCB:** Fecha de marcado, número de identificación, tipo de residuo, clasificación, entre otros. (Ver art. 8 de la Res. 222 de 2011).

#### TOMA DE MUESTRA:

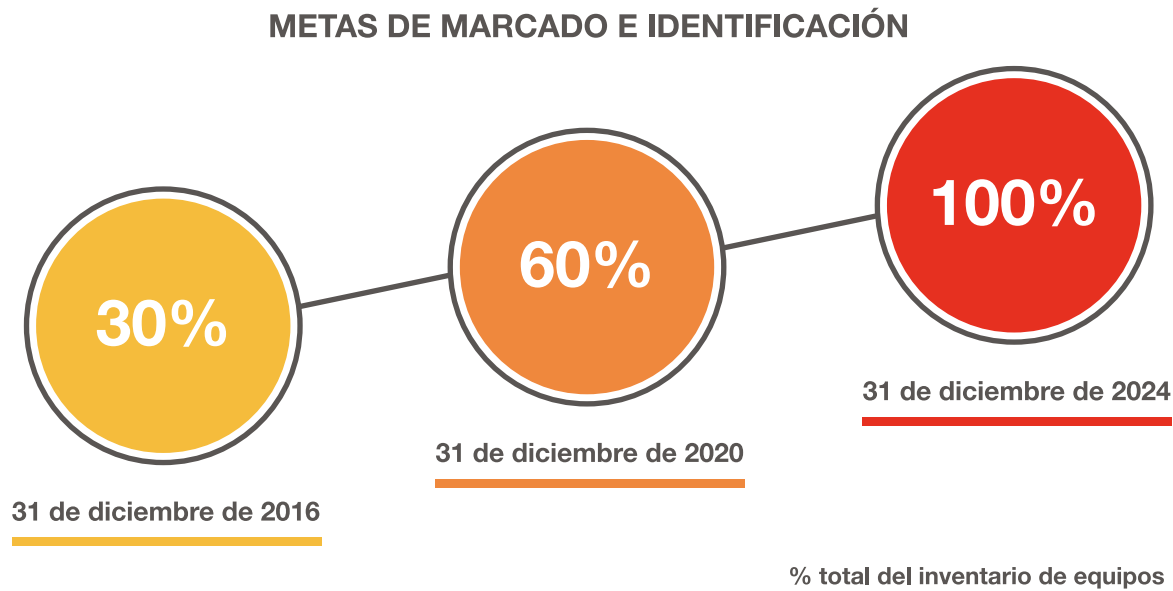
- Los propietarios deben tomar una muestra representativa para la determinación del contenido de PCB en fluidos dieléctricos o en diferentes matrices ambientales como agua, suelo, superficies sólidas entre otras.
- El personal debe estar certificado conforme a la Norma de Competencia Laboral para el muestreo de fluidos aislantes y/o superficies sólidas, trabajo en alturas y en redes energizadas (si aplica).

#### IDENTIFICACIÓN:

- Los propietarios deben caracterizar o analizar el contenido de PCB de sus equipos y desechos mediante ensayo analítico en cualquier matriz o a través de los datos de origen del equipo.
- Solo se aceptan resultados de laboratorios acreditados por el IDEAM.

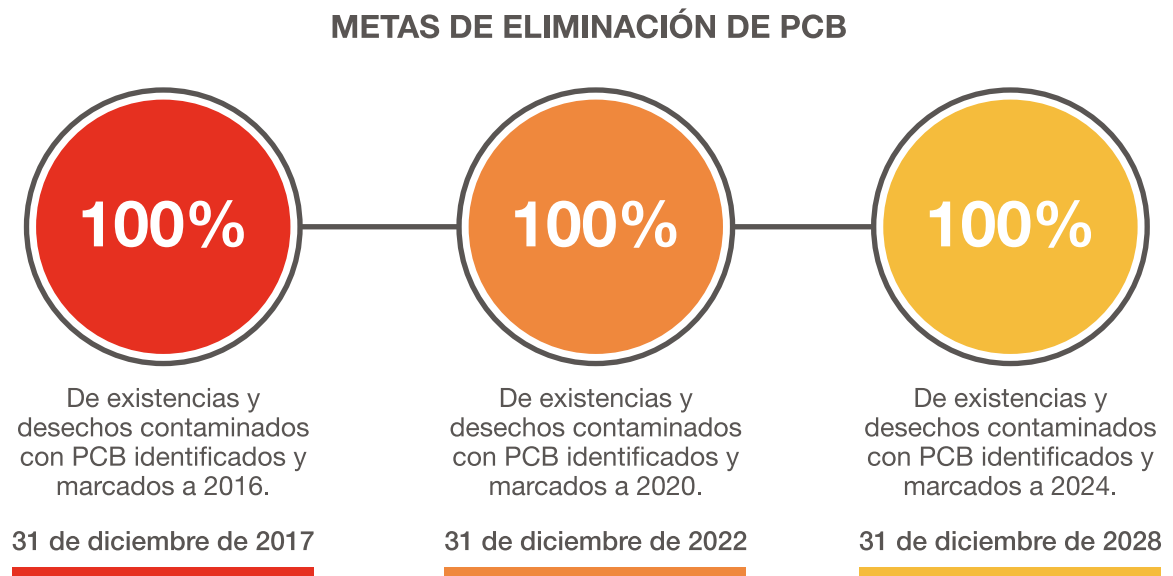
2.4.3. Cumplimiento de metas de marcado e identificación, retiro de uso y eliminación de PCB

Existen diferentes metas de marcado e identificación<sup>3</sup>, retiro de uso de equipos contaminados con PCB y eliminación de PCB que los propietarios deben cumplir:



METAS DE RETIRO DE USO

“La totalidad de equipos que contengan o estén contaminados con PCB deben ser retirados de uso a mas tardar el **31 de diciembre de 2025**”



3 Para determinar la meta de marcado e identificación se toma como base el número total de equipos declarados en el Inventario Nacional de PCB en cada periodo de balance (año).

El tratamiento de los PCB debe realizarse a través de gestores autorizados, es decir, que cuenten con licencia ambiental para la eliminación ambientalmente segura de los PCB.

El resultado y compromiso principal es que a **31 de diciembre del año 2028 no existan PCB en el territorio nacional.**

2.4.4. Elaboración de planes de Gestión de PCB

Los propietarios deben elaborar sus planes de gestión ambiental integral de PCB, dentro de los cuales se establecerán las acciones y recursos necesarios para reducir el riesgo y cumplir con las metas de marcado, retiro de uso y eliminación de equipos y desechos contaminados de PCB, conforme a lo establecido en la normativa nacional. El plan incluirá las estrategias dirigidas a la población potencialmente expuesta, con el fin de informarla sobre el riesgo asociado a los PCB.

2.5. RÉGIMEN SANCIONATORIO

En caso de violación a las disposiciones ambientales contempladas en la normativa nacional (Resolución 222 de 2011 y Res.1741 de 2016), las autoridades ambientales competentes impondrán las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con lo consagrado en la Ley 1333 de 2009, o la norma que la modifique o sustituya, sin perjuicio de las acciones penales a que haya lugar.

# NECESIDADES DE FINANCIACIÓN

Durante los meses de mayo y junio del año 2017 se envió a los propietarios y o empresas inscritos en el Inventario Nacional de PCB un correo electrónico solicitando el diligenciamiento de una encuesta denominada **“Instrumentos económicos y financieros aplicable a la Gestión Integral de los Bifenilos Policlorados en Colombia”** con el fin de conocer principalmente los costos estimados para la implementación del plan de gestión integral de PCB, el interés de las empresas en acceder a líneas de financiación, montos requeridos, entre otros:

Como resultado se obtuvo **259 encuestas respondidas** equivalente a un 39% de los 662 propietarios y/o empresas reales (población objetivo), de las cuales el 100% respondieron que son de personería Jurídica: empresas pequeñas (13%), empresas medianas (41%) y empresas grandes (46%).

La información acopiada a través de la encuesta fue reforzada y/o validada teniendo en cuenta lo consignado en el **“Informe del Estado de Avance en la identificación de las existencias de equipos y desechos en el país”**, documento elaborado en conjunto entre el IDEAM y el MADs.

## 3.1. SECTORES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRINCIPALES

Teniendo en cuenta los propietarios inscritos en el Inventario Nacional de PCB encontramos que la aplicación de la norma de PCB es transversal a un sinnúmero de sectores y actividades productivas, sin embargo, a continuación detallaremos los sectores y actividades productivas principales encontradas:

| SECTORES PREDOMINANTES |                                                                                                                                |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                     | Suministro de electricidad, gas, vapor, y aire acondicionado                                                                   |
| 2.                     | Industrias manufactureras                                                                                                      |
| 3.                     | Explotación de minas y canteras                                                                                                |
| 4.                     | Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca                                                                             |
| 5.                     | Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental |
| 6.                     | Construcción                                                                                                                   |
| 7.                     | Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas                                       |
| 8.                     | Transporte y almacenamiento                                                                                                    |
| 9.                     | Información y comunicaciones                                                                                                   |
| 10.                    | Actividades inmobiliarias                                                                                                      |
| 11.                    | Actividades profesionales, científicas y técnicas                                                                              |
| 12.                    | Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria                                         |
| 13.                    | Educación                                                                                                                      |
| 14.                    | Actividades de atención humana y de asistencia social                                                                          |
| 15.                    | Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación                                                                        |
| 16.                    | Alojamiento y servicios de comida                                                                                              |

ACTIVIDADES ECONÓMICAS CIIU (Rev. 4 Adaptada para Colombia por el DANE)

- 1. Extracción de petróleo crudo.
- 2. Extracción de minerales de hierro
- 3. Extracción de minerales de níquel
- 4. Fabricación y fundición de hierro y acero
- 5. Fabricación y tejeduría de productos textiles
- 6. Curtido de cueros; teñido de pieles
- 7. Fabricación de productos de cerámica y porcelana
- 8. Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica
- 9. Educación de universidades
- 10. Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal.
- 11. Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas
- 12. Fabricación de otros productos minerales no metálicos
- 13. Extracción de hulla (carbón de piedra)
- 14. Elaboración y refinación de azúcar
- 15. Industrias básicas de hierro y acero
- 16. Captación, tratamiento y distribución de agua
- 17. Fabricación de papel y cartón
- 18. Elaboración de alimentos preparados para animales
- 19. Fabricación de jabones y detergentes; perfumes y preparados de tocador
- 20. Tratamiento y revestimiento de metales; mecanizado
- 21. Fabricación de motores, generadores y transformadores eléctricos
- 22. Fabricación de vehículos automotores y sus motores
- 23. Fabricación de caucho y otros productos de caucho
- 24. Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pluvimetallurgia

Los propietarios y/o **empresas se encuentran en casi todo el territorio nacional**, principalmente en los siguientes departamentos: Antioquia, Bogotá DC, Cundinamarca, Valle del Cauca, Boyacá, Santander, Tolima, Caldas, Huila, Risaralda, Cauca, Cesar, Sucre, Córdoba, Nariño, Guajira y Quindío.

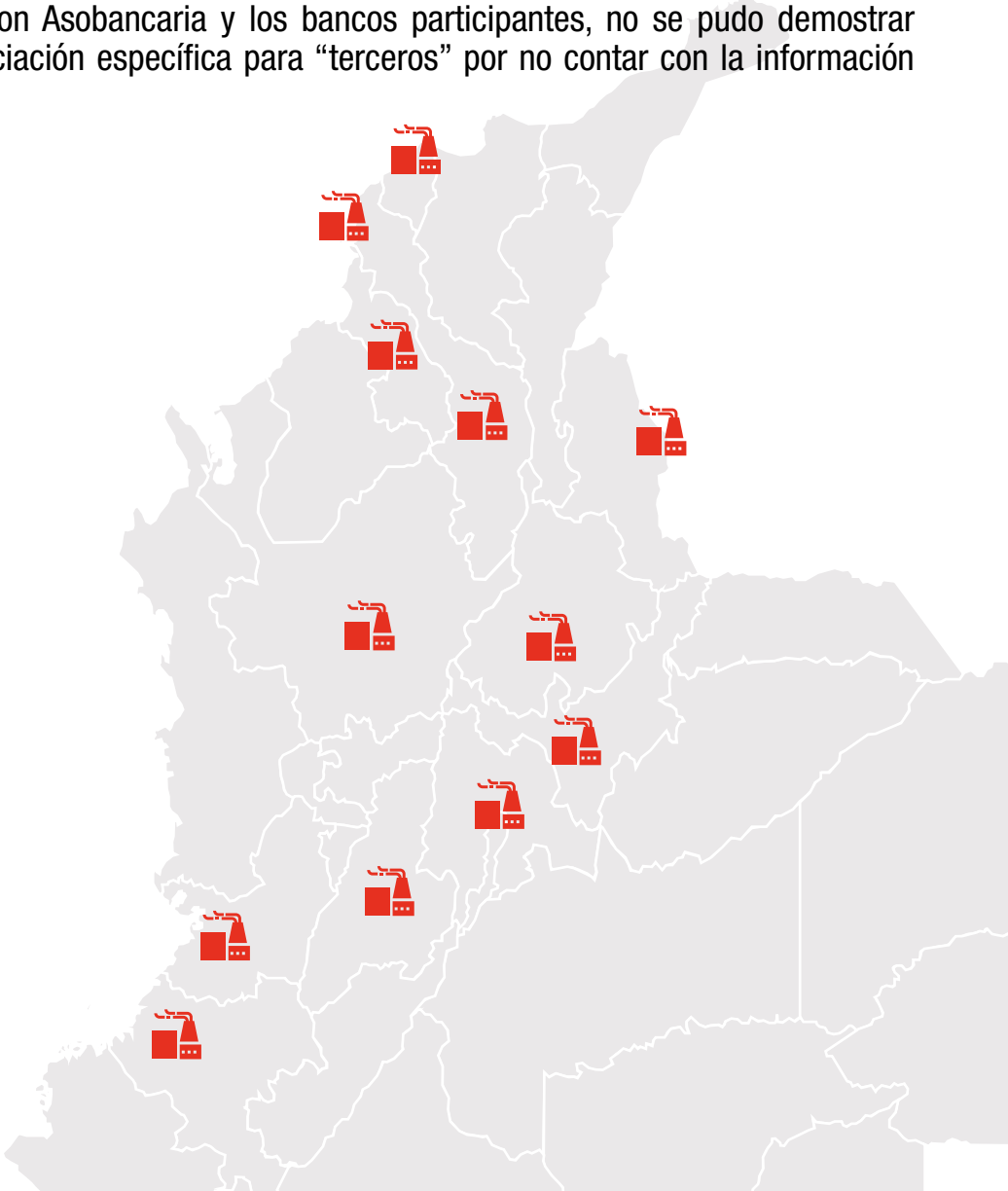
Cabe anotar, que el presente estudio no contempló una necesidad de financiación que es de gran interés para las empresas de generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad nacional los cuales se denominan “terceros<sup>(4)</sup>” porque en el momento no se encuentran censadas ni identificadas, aunque se conoce que es un número elevado que ronda los varios miles; se prevé que dicha población

4 Personas naturales o jurídicas que tienen equipos de su propiedad vinculados en las redes de las empresas de energía.

podría requerir en un alto porcentaje, líneas de financiación que incentiven su cumplimiento normativo en relación a la temática de PCB.

Dicha información tal como lo expresa la Res. 1741 de 2016 en su artículo 1, debe ser entregada por las empresas de energía eléctrica a las autoridades ambientales según corresponda, en un plazo que vence el 24 de octubre del año 2017: *“para efectos de los dispuesto en la presente resolución, las empresas de generación, transmisión, distribución y comercialización de electricidad asumirán también la responsabilidad a la que se refiere el presente artículo, en relación con todos aquellos equipos vinculados a sus red que no sean de su propiedad sobre los que no suministre a la autoridad ambiental competente la siguiente información: el listado de personas naturales o jurídicas, datos de contacto, datos técnicos disponibles del equipo y su ubicación georeferenciada a más tardar dentro de los doce (12) meses siguientes contados a partid de la fecha entrega en vigencia de la presente resolución”*.

Por lo anterior, aunque el tema y la necesidad de los “terceros” fue abordado de manera muy general en algunas reuniones sostenidas con Asobancaria y los bancos participantes, no se pudo demostrar la necesidad de una línea de financiación específica para “terceros” por no contar con la información requerida.





### 3.2. INVERSIONES GENERADAS POR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

7 [https://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/revenue-growth-returns-world%E2%80%99s-largest-logistics-companies\\_20150415.html](https://www.joc.com/international-logistics/logistics-providers/revenue-growth-returns-world%E2%80%99s-largest-logistics-companies_20150415.html)

Las inversiones que los propietarios y/o empresas deben realizar como resultado del cumplimiento de la normativa de PCB son las siguientes:

# Principales inversiones que deben hacer los propietarios



|                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                   |                                                                |                                                                                                                                                                      |                                                                    |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                   | 2                                                                                                   | 3                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                  | 5                                                                                                                                                 | 6                                                              | 7                                                                                                                                                                    | 8                                                                  | 9                                                                                                                                         |
| INVENTARIO DE PCB.                                                                  | MARCADO.                                                                                            | TOMA DE MUESTRA.                                                                                  | IDENTIFICACIÓN.                                                                                                                                                    | MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.                                                                                                                         | REEMPLAZO DE EQUIPOS CONTAMINADOS por equipos (libres de PCB). | ALMACENAMIENTO INTERNO.                                                                                                                                              | TRANSPORTE INTERNO.                                                | TECNOLOGÍAS PARA EL TRATAMIENTO DE PCB.                                                                                                   |
| Software interno para la migración de la información al Inventario Nacional de PCB. | Etiquetas a mano de obra para etiquetar los equipos y desechos contemplados en la normativa de PCB. | Elementos para el muestreo de aceite (EPP, jeringas, recipientes, mangueras, etc) y mano de obra. | Elementos o equipos para el análisis del aceite (tubos de ensayo o portamuestras, cromatógrafos, etc) o contratación de un tercero (laboratorio) para su análisis. | Bombas de llenado, aceite libre de PCB, kit para fugas, planta de regeneración, tierra fuller y demás elementos para el mantenimiento de equipos. |                                                                | Materiales ( cementos, ladrillos, impermeabilizante, varillas), mano de obra para la construcción o adecuación de zonas de almacenamiento de equipos y residuos PCB. | Contenedores para el transporte de elementos contaminados con PCB. | Reactores, equipos .declorinadores, sistemas de lavado, o el pago a un tercero (gestor autorizado) por el servicio de eliminación de PCB. |

3.2.1. Costos aproximados de las inversiones por la implementación del programa de PCB en las empresas y/o propietarios

| Tipo de empresa | # Empresas y/o propietarios <sup>(5)</sup> | Rango de Costos de implementación del programa de PCB <sup>(6)</sup> (\$) | Valor máximo encontrado <sup>(7)</sup>                                       |
|-----------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Pequeña         | 32                                         | \$100.000 - \$ 140 Millones                                               | \$ 7.9098 millones <sup>(8)</sup>                                            |
| Mediana         | 91                                         | \$ 70.000- \$ 832 Millones                                                | \$ 3.3709 millones <sup>(9)</sup>                                            |
| Grande          | 106                                        | \$ 350.000 - \$ 22.600 Millones                                           | \$ 65.00010 Millones <sup>(10)</sup><br>\$ 69.00011 Millones <sup>(11)</sup> |

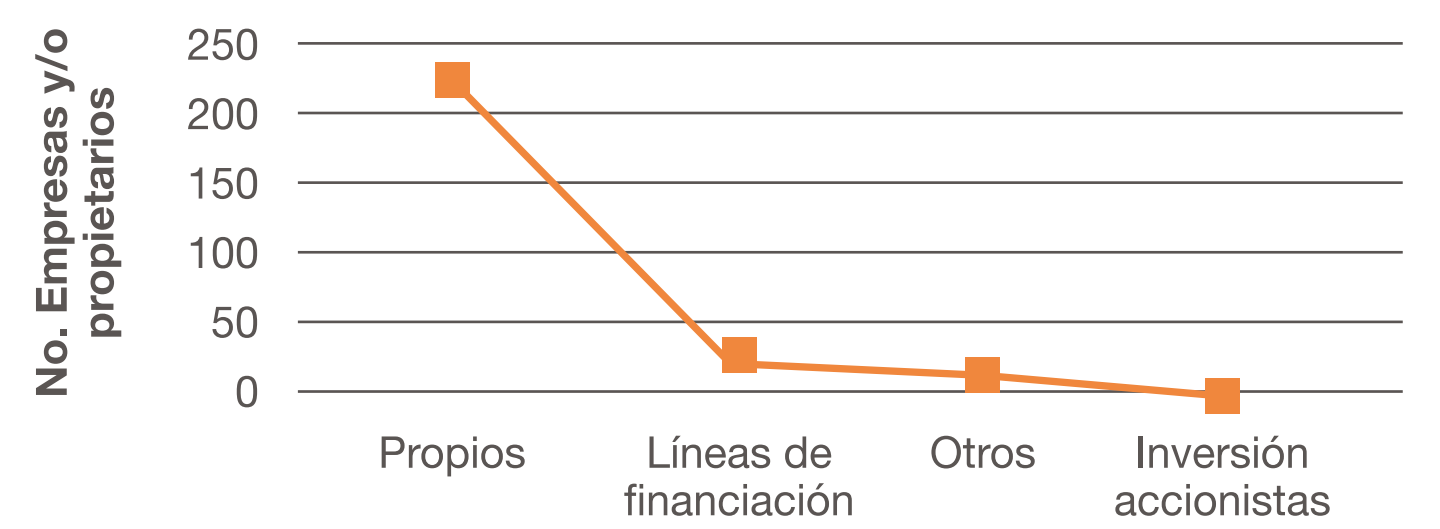
Se puede analizar que el monto (\$) destinado a la implementación del programa de PCB por parte de los propietarios es directamente proporcional al tamaño de la empresa; a mayor tamaño aumenta la posibilidad de tener un número mayor de equipos con fluidos dieléctricos y por ende los costos derivados por la gestión integral de PCB aumentarán.

3.3. RECURSOS ECONÓMICOS /FINANCIEROS

En cuanto los recursos que han utilizado o prevén utilizar los propietarios para la implementación del programa de PCB, se encontraron los siguientes resultados:

| Tipo de recurso        | # Empresas y/o propietarios | Porcentaje (%) |
|------------------------|-----------------------------|----------------|
| Propios                | 222                         | 85%            |
| Líneas de financiación | 28                          | 11%            |
| Otros                  | 7                           | 3%             |
| Inversión accionistas  | 2                           | 1%             |

Gráfica # 1. Recursos previstos para la implementación del programa de PCB



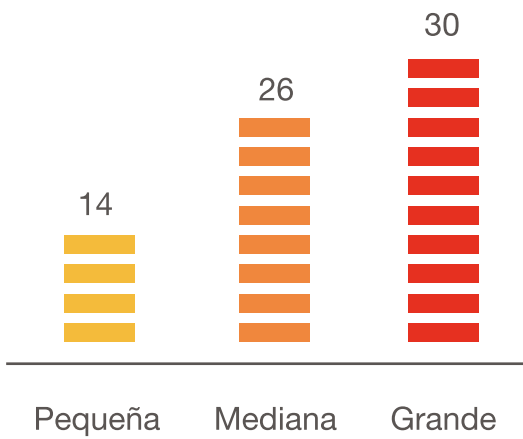
Podemos analizar que el 85% está implementando o proyecta ejecutar las inversiones con recursos propios, sin embargo, manifestaron que existe la posibilidad de utilizar líneas de financiación verdes si los costos de oportunidad y condiciones del crédito le son favorables.

Ahora, a la pregunta específica “si están interesados en acceder a líneas de financiación verdes para la implementación del programa de PCB”, encontramos lo siguiente:

De las 259 empresas que respondieron la encuesta, 70 empresas (27%) manifestaron interés directo en acceder a líneas de financiación verdes; los demás propietarios dicen mostrar interés siempre y cuando las características y/o condiciones del crédito sean interesantes.

5 Empresas y/o propietarios que informaron los costos del programa de PCB.  
6 Se excluyen los valores por debajo de \$500. Se precisa que son valores aproximados y estimados por el propietario.  
7 En la columna “4”, se detallarán los valores máximos reportados por tamaño de empresa; sin embargo, dichos valores se excluyen de la columna “3” por ser valores aislados que no hacen parte del rango general encontrado.  
8 Dato reportado por la empresa IPSE.  
9 Dato reportado por la empresa Electrificadora del Caquetá.  
10 Dato reportado por la empresa EPM  
11 Dato reportado por la empresa Codensa

Gráfica # 2. No. de empresas que manifiestan interés en acceder a líneas de financiación



3.3.1. Montos requeridos de financiación

De los montos manifestados por los propietarios y/o empresas que son requeridos para financiar las inversiones generadas en la Gestión Integral de PCB, podemos encontrar lo siguiente:

| Tamaño de empresa | Rango estándar requerido de financiación (\$) | Valor máximo encontrado <sup>(12)</sup> (Casos aislados) |
|-------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Pequeña           | \$ 10 Millones - \$ 140 Millones              | \$ 7.909 Millones                                        |
| Mediana           | \$ 4 Millones - \$ 800 Millones               | \$ 2.000 Millones                                        |
| Grande            | \$ 40 Millones - \$ 2.000 Millones            | \$ 10.000 Millones                                       |

Cabe anotar, que dicha pregunta solo fue respondida por 47 propietarios de los 70 que manifestaron interés en líneas de financiación; lo anterior, puede obedecer a que no conocen realmente en el momento de responder la encuesta el monto de financiación que requieren.

3.4. CARACTERÍSTICAS ESPERADAS EN LAS LÍNEAS VERDES DE FINANCIACIÓN

Las empresas y/o propietarios manifestaron que les gustaría encontrar líneas de crédito o financiación que incentiven efectivamente las inversiones ambientales en el país, especialmente en nuestro caso la Gestión Integral de los PCB, y que sean diferenciables y más favorables que las encontradas actualmente en la banca comercial.

Las características más relevantes que solicitan sean tenidas en cuenta son las siguientes:

CARACTERÍSTICAS QUE LES GUSTARÍA ENCONTRAR EN LAS LÍNEAS DE FINANCIACIÓN:

- Tasas de interés bajas, menores a los créditos actualmente vigentes en el mercado
- Descuentos por resultados en la gestión
- Flexibilidad
- Plazos de pago amplios. (Plazos objetivo entre 5 y 7 años).
- Periodos de gracia para pago a capital
- Desembolsos rápidos
- Programa de financiación nacional para particulares de estratos bajos
- Fácil acceso, asesoría técnica y acompañamiento, incluyendo aspectos tributarios.
- Eficiencia en tasa (referencia TES + 100-120pbs)
- Posibilidad de mantener la deuda en tasa fija.
- Mantener el 100% de su deuda consolidada en pesos, bien sea mediante financiamiento en moneda local o por medio de instrumentos de cobertura cambiaria.
- Manejo adecuado de cláusulas y condiciones en el financiamiento.
- Adicionalmente, cualquier tipo de financiamiento de tipo subsidiado que impulse medidas de eficiencia energética y financiamiento verde.

3.5. CRITERIO DE EVALUACIÓN

Se recomienda a los bancos, tener en cuenta criterios técnicos y ambientales adicionales a los criterios financieros que comúnmente revisan como capacidad de endeudamiento, calificación positiva en las centrales de riesgo, comportamiento en créditos anteriores, garantías de respaldo, entre otros, para evaluar las solicitudes de financiación relacionadas con las inversiones de PCB.

Lo anterior con el fin de garantizar que los créditos sean otorgados a beneficiarios (empresas y/o propietarios de PCB) que se encuentren regulados, es decir, inscritos en el Inventario Nacional de PCB y que el monto aprobado sea ejecutado en inversiones destinadas a la gestión integral de los PCB.

12. Tener en cuenta que los valores detallados en la columna "3" son casos aislados encontrados.

3.5.1 Criterios técnicos / Ambientales:

Se proponen los siguientes criterios técnicos/ambientales los cuales deben cumplir las personas naturales o jurídicas que deseen acceder a líneas de financiación:

- Estar inscritos en el Inventario Nacional de PCB; para garantizar la inscripción deben anexar a la solicitud del crédito documento “soporte de cierre” que la herramienta le permite imprimir.
- Documento que describa las inversiones que requieren financiar (Marcado, toma de muestra, identificación, mantenimiento, sustitución de equipos, eliminación de PCB entre otros).
- Carta bajo gravedad de juramento firmada por el propietario que solicita el crédito donde manifieste que las inversiones darán cumplimiento a la normativa nacional aplicable a los Bifenilos Policlorados (Resolución 222 de 2011 y Re. 1741 de 2016).

4. INCENTIVOS TRIBUTARIOS POR LA GESTIÓN INTEGRAL DE PCB

Colombia cuenta con incentivos tributarios por inversión ambiental donde se destacan los artículos 424-7 y 428- f (exclusión del IVA) y el artículo 255 (descuento de renta).

Las inversiones que se derivan en la Gestión Integral de PCB, son susceptibles de exclusión de IVA y descuento de renta según los artículos señalados anteriormente, siempre y cuando sean presentadas según la normatividad vigente en la materia; lo anterior se puede convertir en una herramienta comercial interesante para los bancos.

En las siguientes gráficas se puede visualizar la información necesaria para la aplicación de los artículos señalados, teniendo en cuenta la última reforma tributaria (Ley 1819/2016):





Exclusión de IVA

Descuento de Renta

ART. 428, literal f del Estatuto Tributario

ART. 255, del Estatuto Tributario

APLICA A:

- Maquinaria y equipos que no se produzcan en el país.
- Personas naturales y jurídicas.

FUNCIÓN:

- Reciclar basuras.
- Tratamiento de aguas residuales, emisiones y residuos sólidos.
- Sistemas de control y monitoreo ambiental.

CONDICIÓN:

Hacer parte de un programa aprobado por el MADS.  
  
**(Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo, agosto 2010, que incluye el Plan de Acción de PCB).**

BENEFICIO:

Ahorro por el no pago del IVA (19%) por la compra de equipos y elementos.

QUIEN CERTIFICA:

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

SOPORTE NORMATIVO:

Decreto 1564 / 2017 y Resolución 2000 / 2017 (Definiciones , requisitos y procedimientos para presentar la solicitud de exclusión del IVA).

APLICA A:

- Maquinaria, equipos, elementos y predios.
- Personas jurídicas.

FUNCIÓN:

- Inversiones en control y mejoramiento ambiental.

CONDICIÓN:

- El descuento aplica para el año gravable en que se hizo la inversión.
- Deben existir beneficios ambientales directos.
- La inversión no debe realizarse por mandato de una autoridad ambiental para mitigar el impacto de una actividad objeto de licencia ambiental

BENEFICIO:

Descuento del (25%) del valor de la inversión que haya realizado en el respectivo año gravable.

QUIEN CERTIFICA:

ANLA o CAR's según aplique.

SOPORTE NORMATIVO:

**Decreto 3172 de 2003 y Resolución 136 de 2004** (Definiciones, requisitos y procedimientos para presentar la solicitud de descuento de Renta).

## 5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta lo descrito en la presente guía, encontramos que las empresas involucradas en la gestión integral de los PCB, se encuentran interesadas en conocer y aplicar líneas de financiación que apunten al desarrollo sostenible e incentiven la Gestión Integral de los Bifenilos Policlorados – PCB.

Por lo anterior, surgió la necesidad de realizar en el mes de octubre del presente año, dos (2) ruedas de negocios, una en la ciudad de Medellín y otra en la ciudad de Bogotá D.C, las cuales fueron atendidas por algunas entidades financieras adheridas al protocolo verde en el marco de su primera estrategia de productos y servicios verdes<sup>(13)</sup>.

## 6. RECOMENDACIONES

Se encontró que algunos bancos son propietarios de equipos con fluidos aislantes ya sea de manera directa o a través de contratos de leasing, por lo tanto, tal como está la normativa nacional (Resolución 222 de 2011 y Resolución 1741 de 2016), están dentro del campo de aplicación y por ende deberán cumplir con las obligaciones contempladas en la normativa mencionada.

En cuanto a las inquietudes surgidas en el caso de la aplicación de la norma para contratos realizados a través de leasing se recomienda que soliciten una reunión a la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana del MADS.



<sup>13</sup> <http://www.asobancaria.com/protocolo-verde/>