

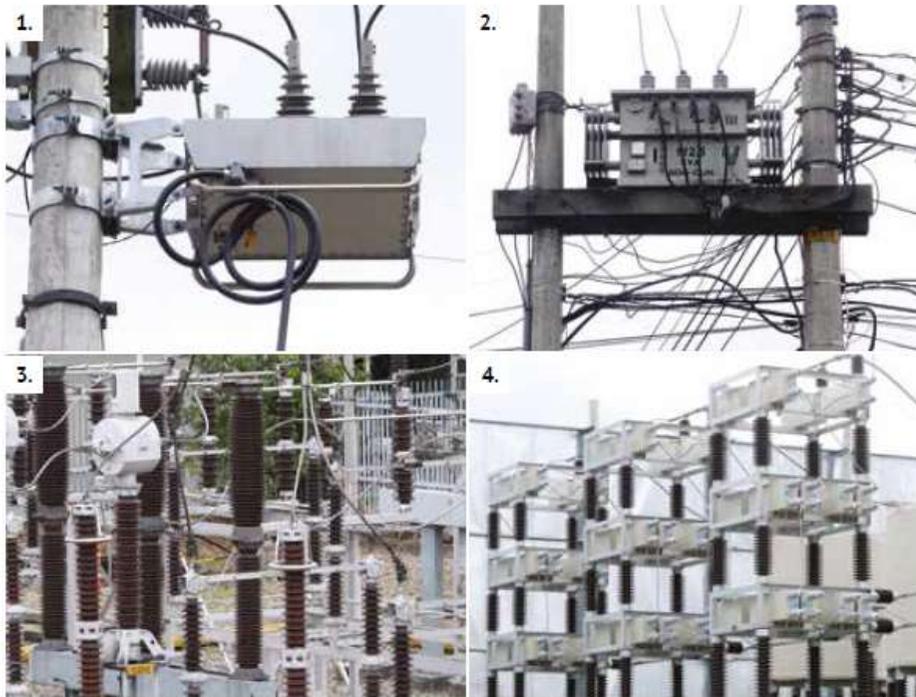


Ambiente

Identificación y eliminación de equipos eléctricos y residuos con PCB



Equipos eléctricos que pueden contener PCB



1. Reconectores
2. Transformadores
3. Interruptores
4. Bancos de condensadores

Foto: Manual para la Gestión Integral de Bifenilos Policlorados – PCB. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia. 2015 - Tomo 1. Generalidades y conceptos básicos sobre bifenilos policlorados - PCB

Resolución 0222/2011 y 1741/2016

Obligaciones de **todos los propietarios** de equipos eléctricos hayan contenido o contengan fluidos aislantes en estado líquido deben:

1. Realizar y actualizar el inventario de PCB

- ✓ Identificación
- ✓ Muestreo, análisis y clasificación*
- ✓ Marcado

Grupo 1. mayores a 100.000 ppm
Grupo 2. entre 100.000 y 500 ppm
Grupo 3. entre 50 y 500 ppm
Grupo 4. menor a 50 ppm

- ✓ Registro al inventario de PCB/AA/IDEAM

2. Desarrollar programas de desactivación y retiro de uso de equipos eléctricos contaminados con PCB

- ✓ Cambio y sustitución de equipos.



3. Eliminar las existencias de aceites, equipos y materiales contaminados con PCB

- ✓ Eliminación de los equipos y desechos por medio de un gestor licenciado

*No es necesario si se tiene certificado libre de PCB y no se ha realizado mantenimiento

Metas de mercado y eliminación



Los invitamos a visitar el sitio web:



INVENTARIOS NACIONALES DE PCB



MANUAL PCB



<https://quimicos.minambiente.gov.co/cop-pcb/>

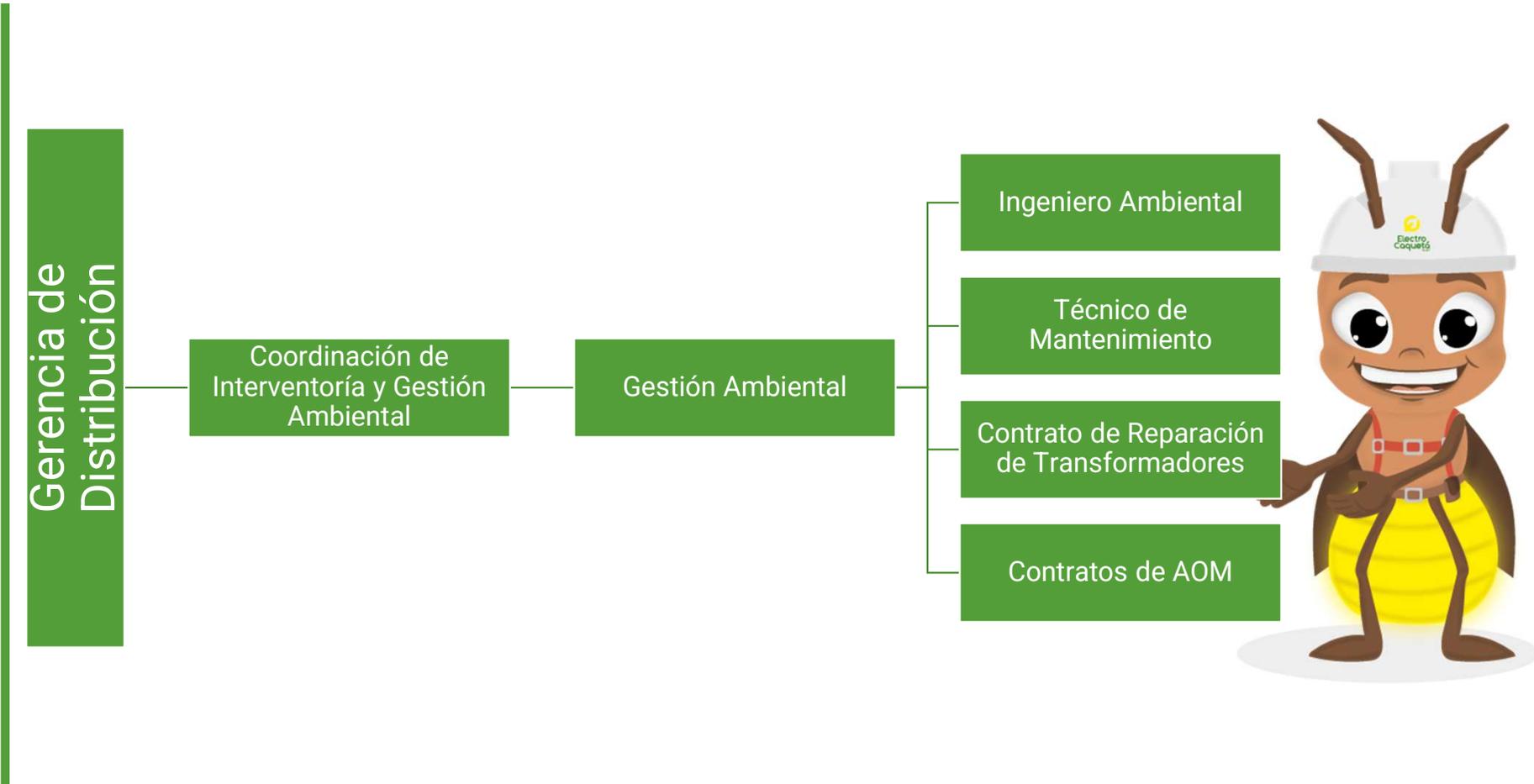


Ambiente



Avances y retos en el cumplimiento de las metas para gestión integral de PCB

ESTRUCTURA



INVENTARIO DE EQUIPOS (2022)

2300
Equipos
Reparados
(2014-2022)

Transformadores
en el Caquetá
2022

8110

Fabricados
antes de 1986

- 21 Equipos Total
- En 4 Municipios

Equipos de ECAQ

5548

11 Equipos
ECAQ

- Florencia: (4) Urb y (1) Ru.
- Montañita: (2) Urb.
- Doncello: (2) Urb.
- Puerto Rico: (1) Urb y (1) Ru.

Equipos
Particulares

2562

10 Equipos
Particular

- Florencia (9) Urb
- San Vicente (1) Urb.



ALMACENAMIENTO TEMPORAL



MARCACIÓN



Nuevos

R
1



REPARADOS

R
2



R
3

MARCACIÓN EN POSTE



TOMA DE MUESTRAS DE ACEITE



TOMA DE MUESTRAS EN EQUIPOS DE POTENCIA



VISITA DE CORPOAMAZONIA 2022





DIFICULTADES



EQUIPOS CONTAMIAADOS PCB's ENTREGA - DISPOSICIÓN FINAL.



CONTAMINADOS PCB's





Ingeniero Ambiental
Guillermo Enrique Parra
Castro

Generadores de desarrollo



SC-7246-1



Vigilado
Superservicios



Generadores de desarrollo

GESTIÓN INTEGRAL DE PCB



SEMINARIO INTERNACIONAL
AVANCES Y RETOS EN LA GESTIÓN DE PCB

SEPTIEMBRE 2023

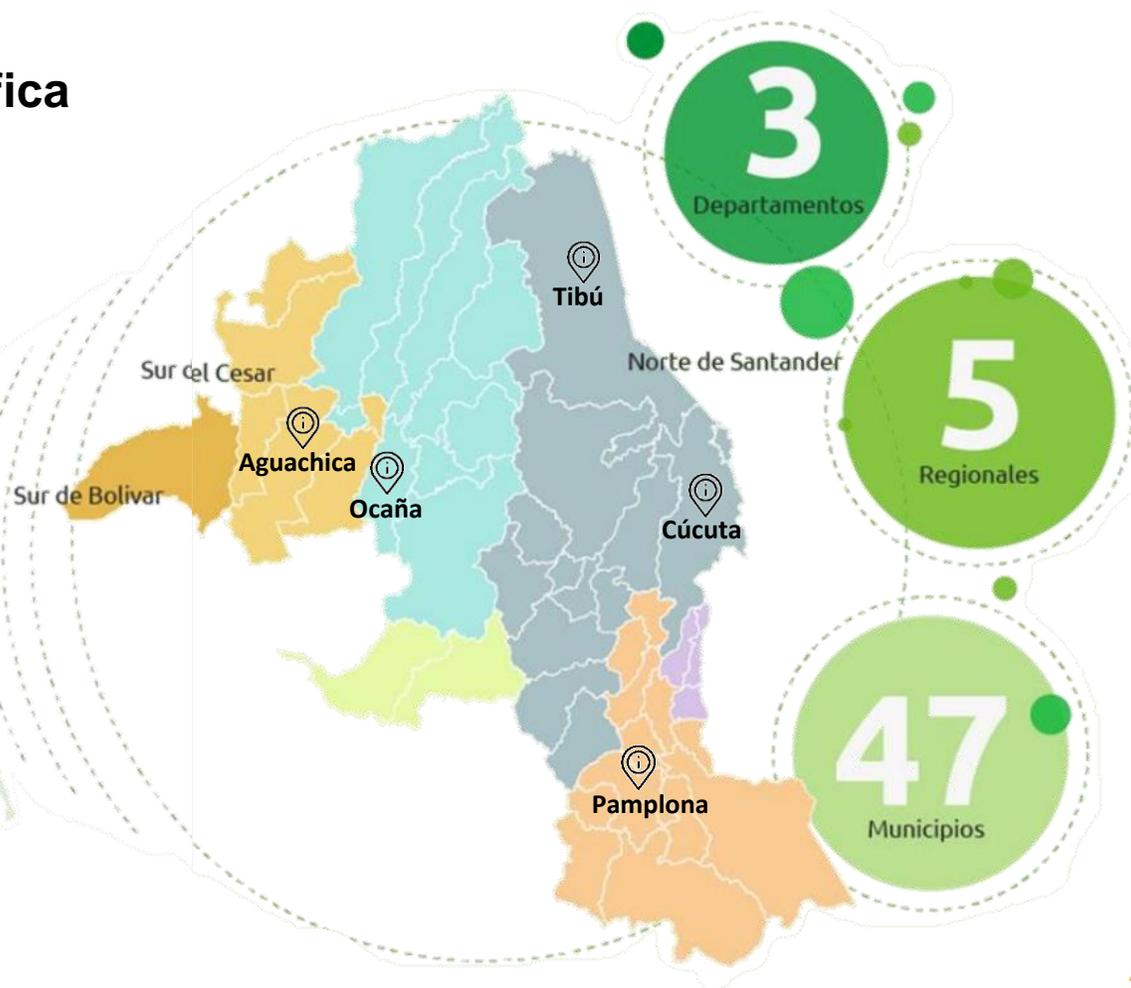


CONTEXTO Y ÁREA DE INFLUENCIA DE CENS



Extensión Geográfica

26.161 km²



Urbano
79,1%



Rural
20,9%

Población

1.890.442

50,7%



49,3%

Indicadores socioeconómicos



Desempleo

Cúcuta	Nacional
12,4%	10,6%

Dato a junio 2023 - DANE



Informalidad

Cúcuta	Nacional
57,7%	55,8%

Dato a junio 2023 - DANE



Pobreza multid.

Cúcuta	Nacional
18,5%	12,9%

Dato a diciembre 2022 DANE



IPC (Var. Anual)

Cúcuta	Nacional
15,38%	13,34%

Dato a marzo 2023 - DANE

GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL DE BIFENILOS POLICLORADOS PCB's



1. Internacional	2. Nacional
Convenio de Estocolmo	Plan Nacional PCB's Resol. 0222 de 2011 y Resol 1741 de 2016

Indicadores Tácticos

Prevención :

- ❖ Toma de muestra con personal certificado.
- ❖ Contaminación cruzada.
- ❖ Transferencia de propiedad de equipos con PCB's.
- ❖ Planes de gestión orientados a reducción del riesgo.
- ❖ Medidas preventivas frente al riesgo de contaminación.

Identificación :

- ❖ Metas de marcado
2016 – 30%. 2020 – 60%. 2024 – 100%
- ❖ Responsabilidad de equipos vinculados a su red.
- ❖ Inventarios de todos los equipos con contenido de aceite dieléctrico.
- ❖ Retiro de uso de contaminados en red.
- ❖ Inscripción y reporte ante IDEAM.
- ❖ Reporte de equipos particulares (datos técnicos y ubicación del equipo y contacto del propietario) (portafolio de servicios).

Transporte :

- ❖ Requerimiento de unidades de transporte: Rotulado mercancía y vehículo, carga, elementos de atención de emergencia, extintores, personal capacitado, plan de contingencia.

Almacenamiento :

- ❖ Plazo máximo de almacenamiento 12 meses.
- ❖ Condiciones de almacenamiento. Decreto 4741/2005.

Eliminación :

- ❖ Metas de eliminación: 2017; 2021; 2025 – 2028.
- ❖ Los propietarios no podrán vender, rematar o donar equipos en desuso o desechados, por cualquier medio, sin que se presente previamente a la autoridad ambiental.
- ❖ Priorizar eliminación de zonas de riesgo.

3. Gestión integral de Residuos. – Programas PCB's
Articulación en el PGIR

LÍNEA DE TIEMPO



2012

Inicio implementación de la norma en CENS.
Creación de laboratorio.

2015

Certificación laboratorio IDEAM.
Contrato muestras en superficies sólidas.

2017

Diagnóstico general sobre la general.
Implementación de ruta de acción

2018 - 2028

Desarrollo del Plan de Trabajo

Contratos de Toma de Muestra y Etiquetado

BENEFICIOS

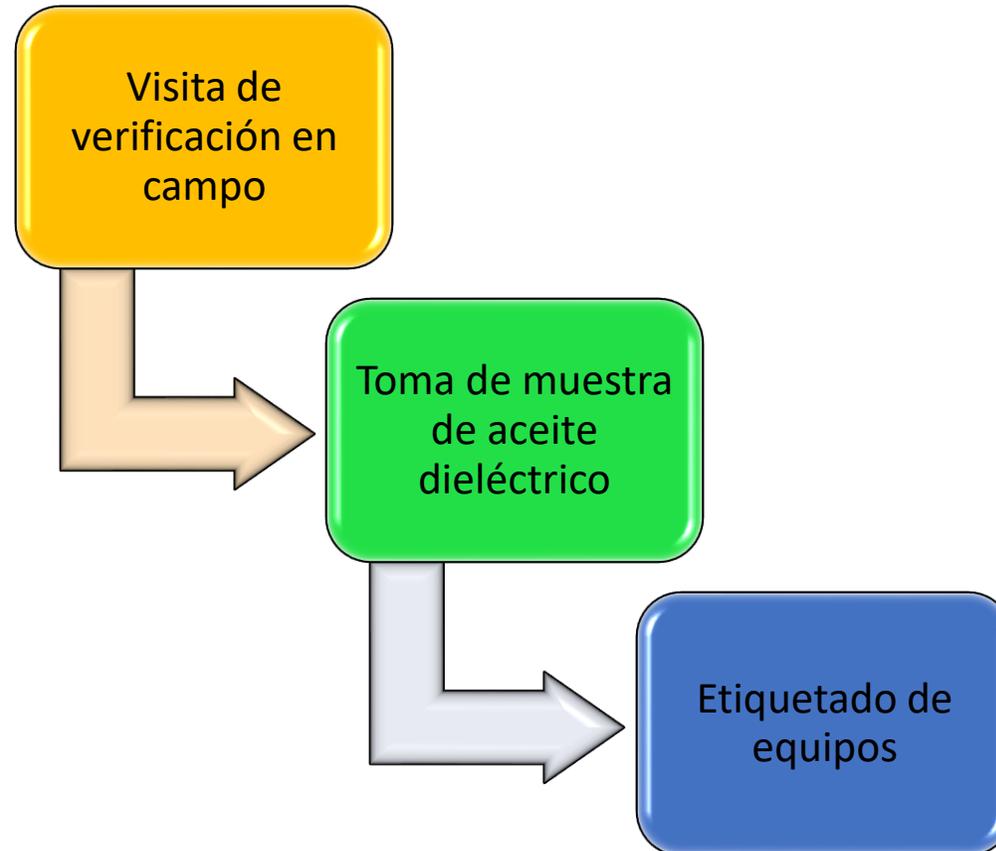


CONCEPTO SANCIONES	COSTOS
Costo por sanciones ambientales (multa por un día)	\$ 3. 688,585,000.00
Pagos por riesgos en SST	\$ 2 .232,415,341.71
Pagos por Corrección de Impactos Ambiental según Código Penal	\$ 84. 078,342,807.27
TOTAL	\$ 89 999,343,148.99

ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN, MARCADO DE EQUIPOS Y DESECHOS CON PCB's



Dentro de las actividades de identificación, marcado de equipos y desechos con PCB's, se tienen las siguientes actividades:



ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN, MARCADO DE EQUIPOS Y DESECHOS CON PCB's



VISITA DE VALIDACIÓN EN CAMPO



VISITA DE VERIFICACIÓN EN CAMPO



01

El equipo encontrado en terreno corresponde con la información y características enviadas en ruta



02

La información del equipo encontrado en terreno difiere de la información enviada en ruta



03

No se encuentra en terreno el equipo enviado en ruta en la ubicación asignada

ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN, MARCADO DE EQUIPOS Y DESECHOS CON PCB's



TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS

TOMA Y ANÁLISIS DE MUESTRAS



ACTIVIDADES DE IDENTIFICACIÓN, MARCADO DE EQUIPOS Y DESECHOS CON PCB's



ETIQUETADO DE EQUIPOS

	
UN 3082	CLASE 9: SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS UN3082: SUSTANCIA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE ACEITE DIELECTRICO
Fecha de etiquetado (DD/MM/AAA):	“CONTAMINADO CON PCB”
Número de empresa:	
Tipo de equipo: Transformador	
Clasificación:	
En caso de accidente o derrame reportarlo a: CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER – LÍNEA 115	
Propiedad: CENTRALES ELÉCTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.	

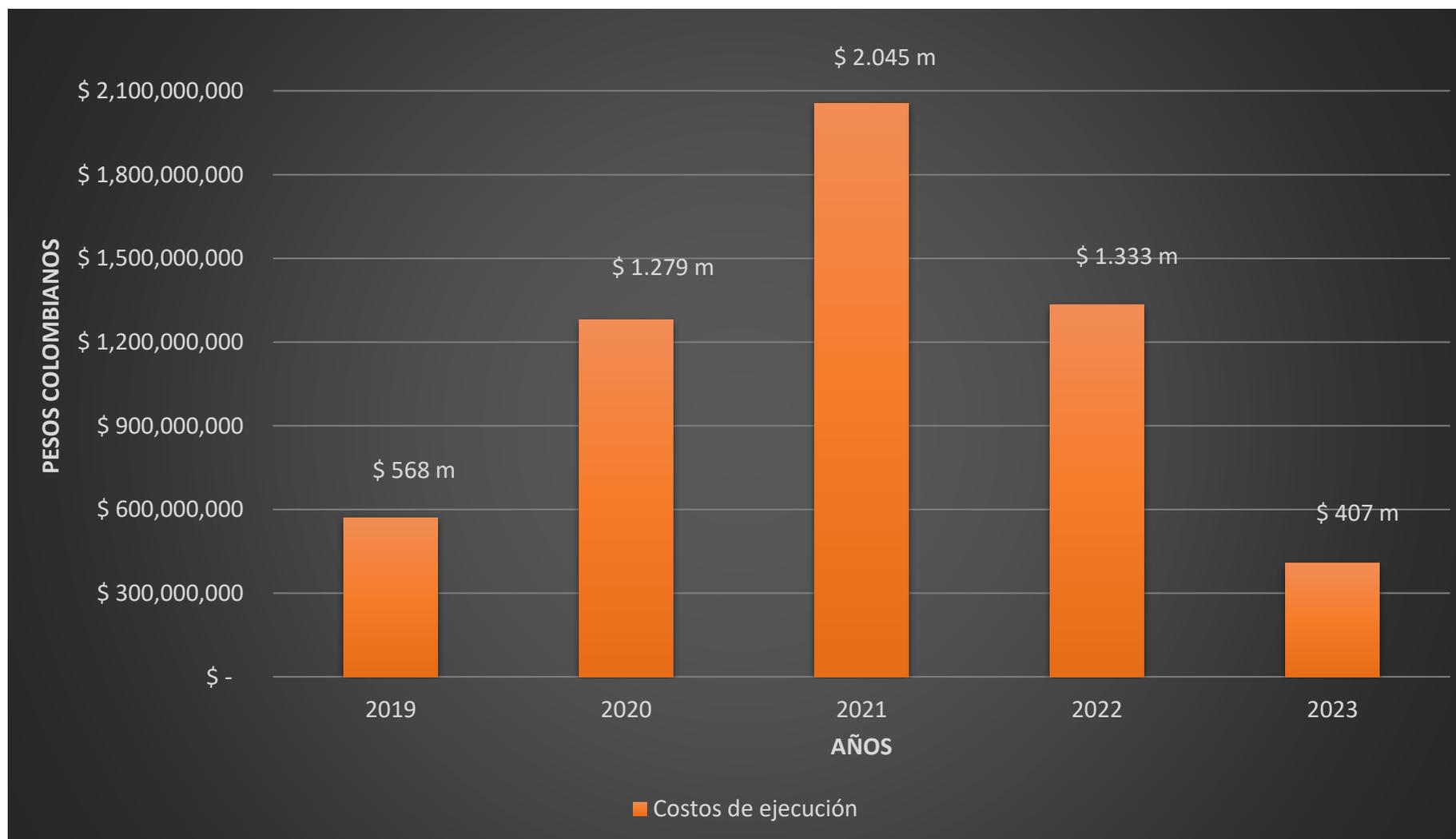
ETIQUETADO LIBRE PCB's



ETIQUETA EQUIPO CONTAMINADO CON PCB's



RELACIÓN DE COSTOS DE EJECUCIÓN (VISITA DE VERIFICACIÓN, TOMA DE MUESTRA Y ETIQUETADO)



La ejecución hasta la fecha suma un total de **\$4.667'280.826**

El valor total del proyecto a corte 2023 se proyecta de **\$5.074'669.954**

CAMBIO DE TRANSFORMADORES CONTAMINADOS CON PCB's



Se identifican de los equipos reportados como contaminados, se realiza la respectiva programación para realizar el desmote de los equipos, esto se realiza acorde a la metodología establecida en el instructivo [IN 201 MST 246](#).



TRANSPORTE DE EQUIPOS CONTAMINADOS CON PCB'S POR PARTE DE CENS



Los equipos contaminados con PCB's se trasladan en los vehículos, según lo establecido en la guía [GU 307 MAM 001](#).



ALMACENAMIENTO DE EQUIPOS CONTAMINADOS CON PCB'S EN CENS



Se almacenan en la Bodega RESPEL y se contacta al gestor de residuos para su respectiva recolección.



RECOLECCIÓN DE EQUIPOS CONTAMINADOS CON PCB'S



El gestor RESPEL (LITO SAS) se encargan de transportar los equipos contenidos con PCB's los cuales son llevados a la planta de tratamiento.



TRANSPORTE DE EQUIPOS CONTAMINADOS CON PCB'S POR PARTE DE LITO



El vehículo de transporte es rotulado de acuerdo a el “**Sistema internacional de clasificación de la ONU**”, y los “**Lineamientos dados en la Norma Técnica Colombiana NTC 1692**”.

Por disposición del Decreto 1609 de 2002 “**El Transporte de mercancías peligrosas, Clasificación, etiquetado y rotulado**”.



TRATAMIENTO DE EQUIPOS CONTAMINADOS CON PCB'S POR PARTE DE LITO



En el Tratamiento de equipos contaminados con PCB's las superficies solididad del equipo se descontamina por técnica fisicoquímica de lavado por ultrasonido, los aceites resultantes de la misma son tratados y/o eliminados en Europa.



COMUNICACIÓN DEL RIESGO



Conoce en qué consiste los PCB'S (Bifenilos policlorados)



Los PCB'S son un grupo de Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) que pueden causar diferentes efectos adversos.

Características

- Son compuestos líquidos
- Viscosos
- Incoloros o de color amarillo pálido
- Leve olor a hidrocarburo
- Son más pesados que el agua
- Muy estables no inflamables
- Baja conductividad eléctrica
- Resistentes al agua

Gracias a estas características se utilizaron como fluidos aislantes.



Estas sustancias se encuentran en todo el planeta, incluso en lugares en los que nunca han sido producidos o utilizados, como el Ártico y Antártida.



Impacto ambiental



Los PCB'S no se degradan fácilmente en el ambiente, por lo que puede encontrarse en todas las matrices ambientales (aire, agua, suelos, sedimentos y biota).

Impacto a la salud



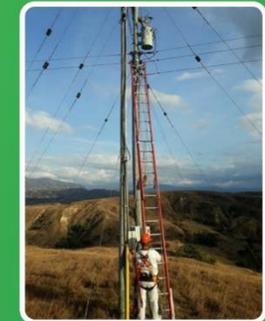
Producen efectos:

- Dermatológicos
- Alteraciones sobre el sistema inmunológico, reproductivo y endocrino.

CENS en su compromiso por el medio ambiente realiza la Gestión ambiental de los PCB'S

Actualmente se ejecuta el contrato de toma de muestras de aceite para determinación de PCB, marcación y/o etiquetado de equipos.

Así mismo anualmente se realiza el reporte en el inventario nacional de PCB'S (plataforma IDEAM) de todos los equipos propiedad de CENS, con contenido de aceite dieléctrico (Fecha: 30 de Junio de cada año).



31 Diciembre de 2016



31 Diciembre de 2020



31 Diciembre de 2024

Meta de identificación y marcado (Res.0222 de 2011)

Gracias a los trabajos mancomunados de la empresa, para el período 2020 (Reporte del 30 de Junio de 2021), se alcanzó el **67.6% de avance** en el marcado y etiquetado de equipos, lo cual **supera la meta establecida** en la normatividad aplicable.

GESTIÓN SOCIAL

Gestión social con la comunidad



GESTIÓN SOCIAL



Gestión social empresarial



RETOS



Orden Público

Campos minados

Ante esta situación se pone en peligro la integridad física de las personas que desempeñan actividades en campo.

01



Cultivos ilícitos

El acceso es restringido, así como la toma de evidencias fotográficas.

02



03



Extorciones

Para ingresar a ciertas áreas, se cometen actos de extorción por parte de grupos al margen de la ley, con el fin de ejecutar las actividades

04



Eventos

Se presentan situaciones de orden público (bombas, atentados, bloqueos, entre otros) eventualmente, en periodos de elecciones o en fechas de conmemoraciones para los grupos al margen de la ley.

RETOS

Orden Público



RETOS

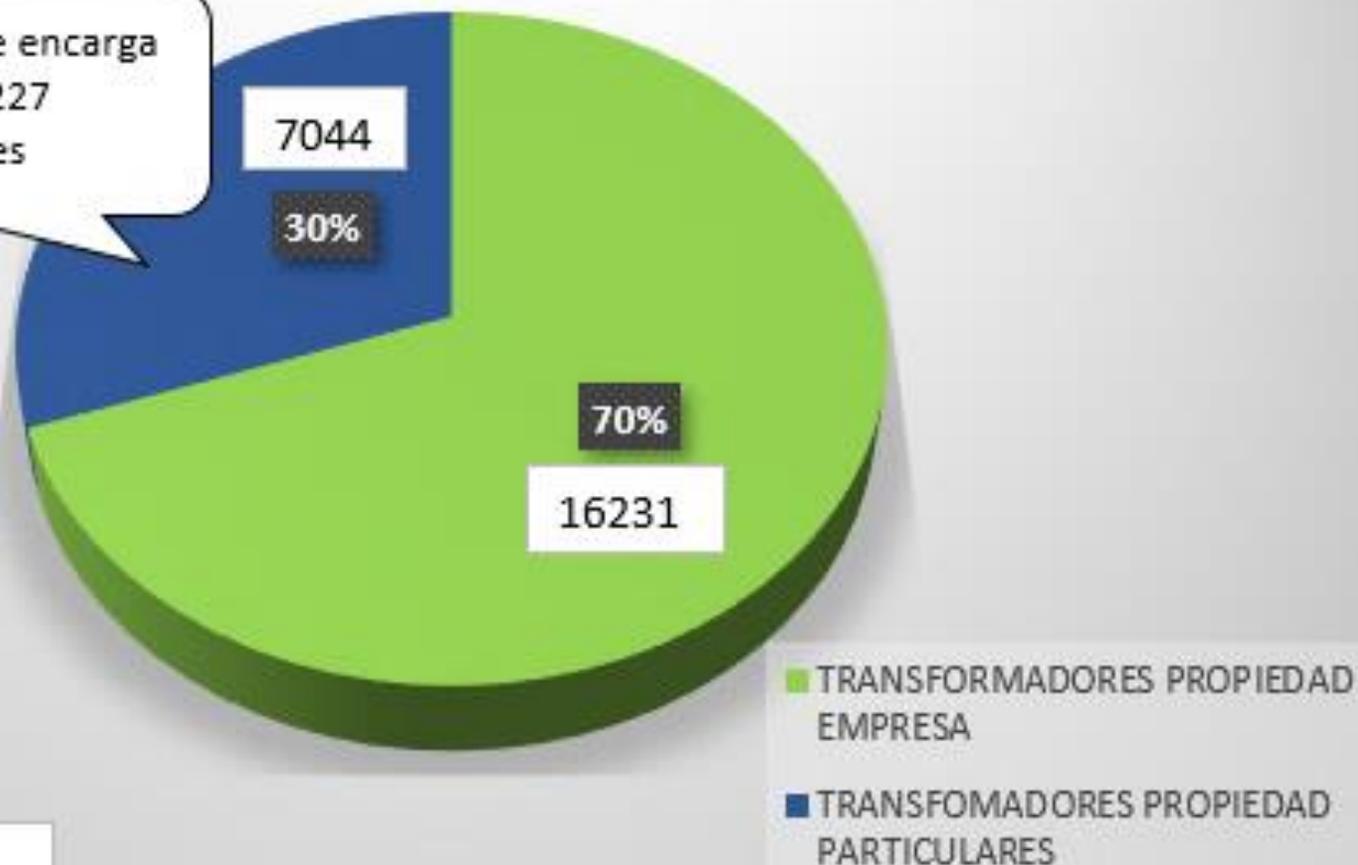
Dificultad en accesos por variabilidad climática



TRABAJO CON TERCEROS

TRANSFORMADORES EN RED

De los cuales CENS se encarga de intervenir 1227 transformadores

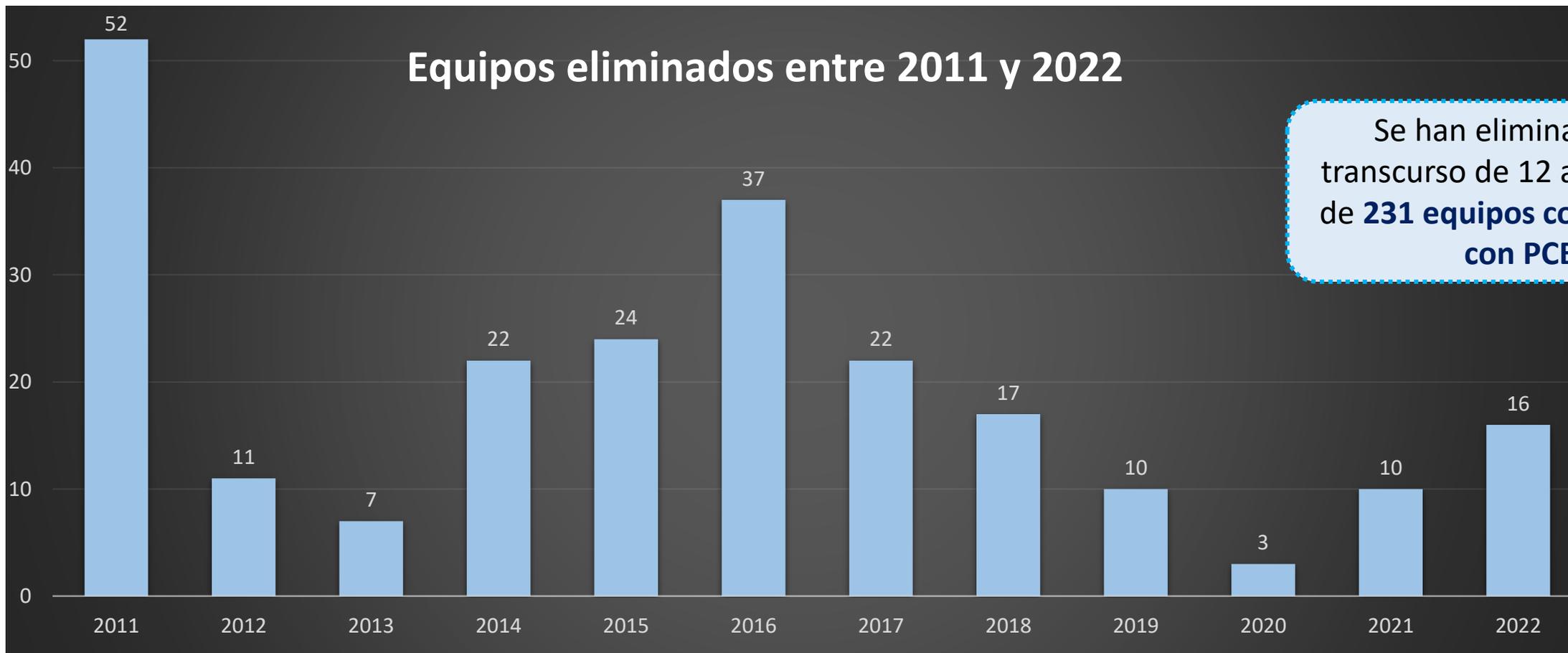


TOTAL EN RED 23275

IDENTIFICACIÓN Y ELIMINACIÓN DE EQUIPOS



Equipos eliminados entre 2011 y 2022



Se han eliminado en el transcurso de 12 años un total de **231 equipos contaminados con PCB's**

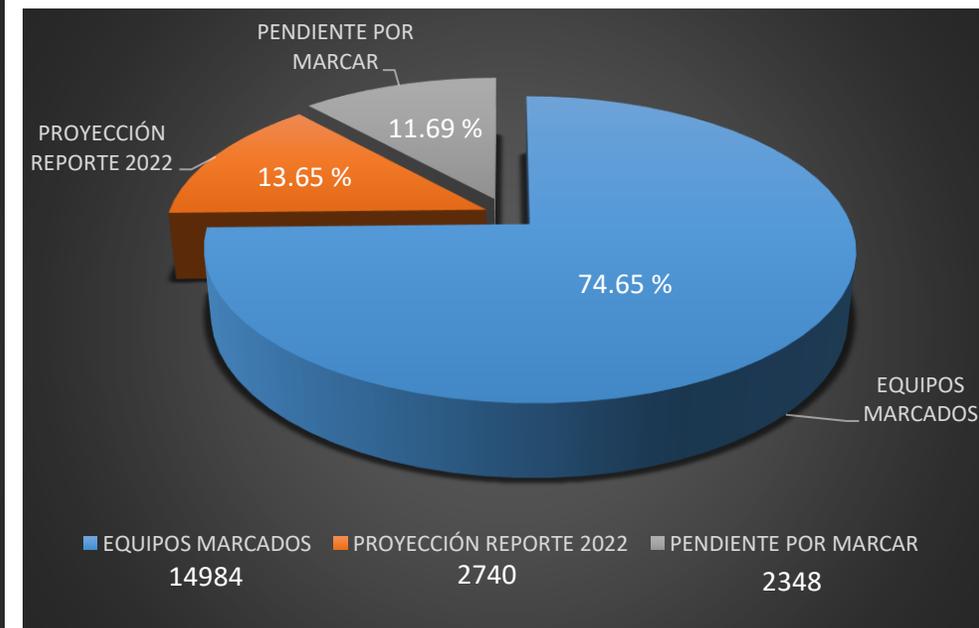
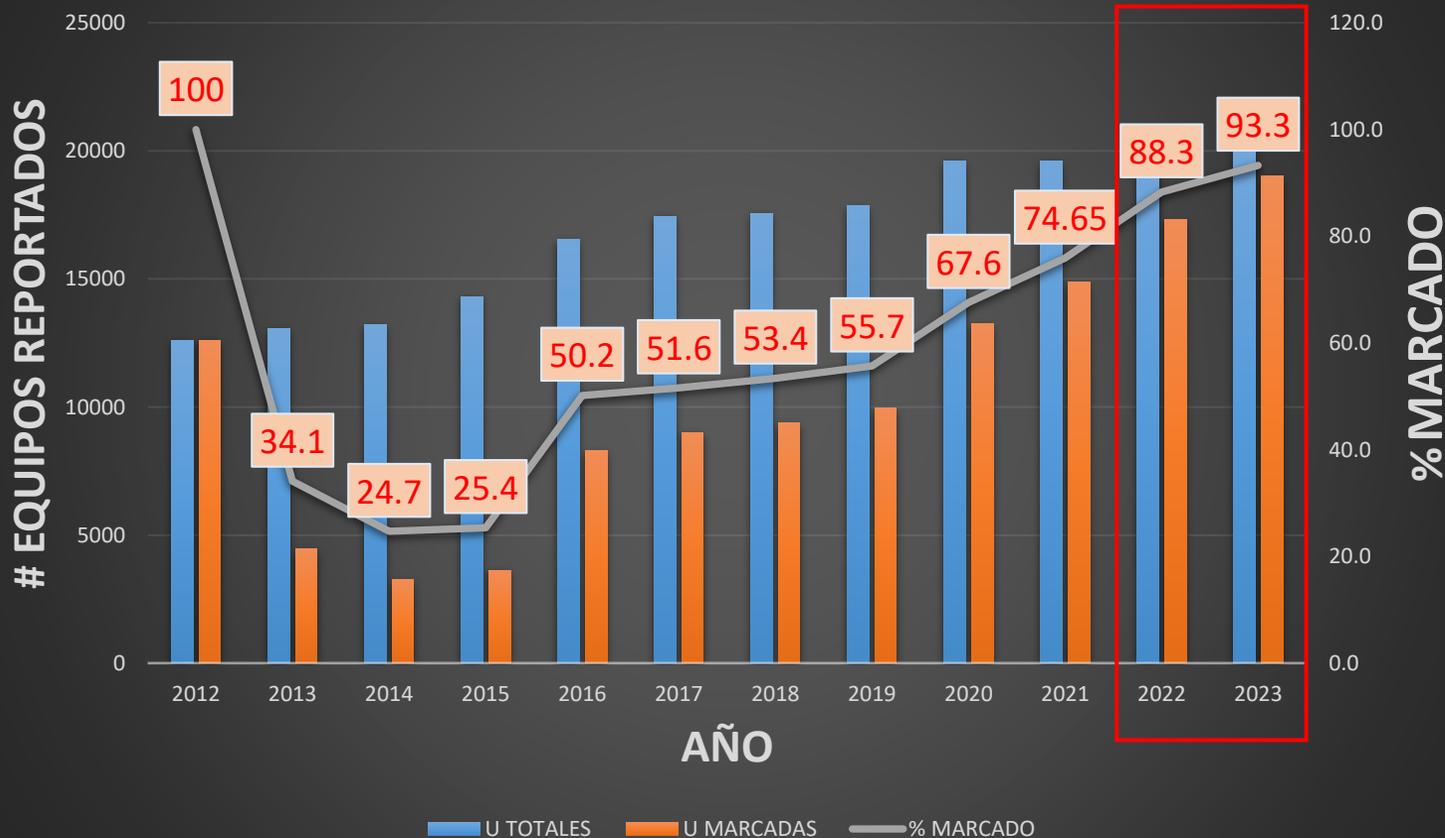
■ Equipos eliminados

AVANCES



Proyección

Histórico Mercado Equipos



SERVICIO LABORATORIO – ANÁLISIS DE PCB



CENS cuenta con laboratorio ambiental acreditado por el IDEAM bajo el método de identificación y cuantificación de PCB's en líquidos aislantes por Cromatografía de Gases ASTM D 4059-00 (R2018), siendo pioneros a nivel regional en la prestación de sus servicios a clientes internos y externos con alta calidad y desempeño.



Valor de análisis por muestra es de:



79.897 COP



¡Gracias!



Facilitador: Fernán Jesús Bonilla Suárez.
Cargo: Profesional P1 Gestión Ambiental – CENS
Correo: fernan.bonilla@cens.com.co

Comprometidos con el Convenio de Estocolmo



Gestión Integral de PCB
Enel Colombia S.A E.S.P.
28/09/2023

AGENDA

1

Gestión integral de PCB

2

Inventario Nacional de PCB

3

Identificación y eliminación de equipos con PCB

4

Disposición ambientalmente adecuada de PCB

5

Equipos herméticos

6

Equipos propiedad de terceros

7

Gestión del riesgo

1. Gestión integral de PCB

Convenio de Estocolmo

Ratificado en Colombia mediante la ley 1196 de 2008

Inventario Nacional de PCB

Cumplimiento normativo. Resolución 222 de 2011, Reporte de equipos con contenido de aceite

Equipos herméticos

Certificados "libres de PCB", estrategia intersectorial ANDESCO

Equipos de terceros

Reporte de equipos de terceros conectados a la red, (recopilación de información solicitada por las AA)

Gestión del riesgo

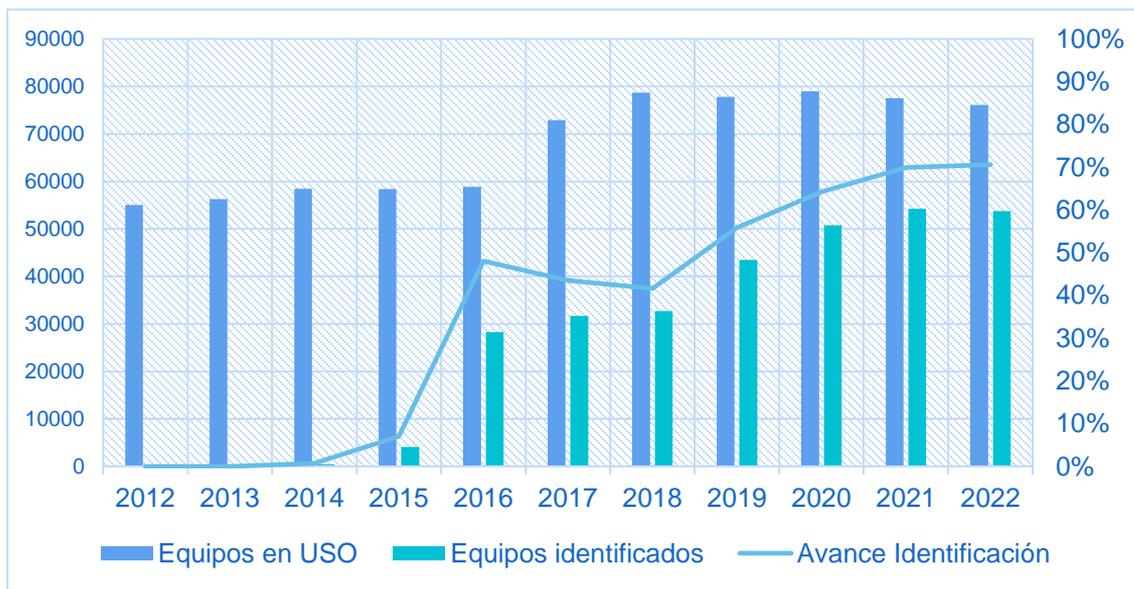
Comunicar a la comunidad el riesgo asociado a los equipos y aceites contaminados con PCB.

Equipos con aceite vegetal

Sustitución de equipos contaminados por equipos de aceite vegetal



2. Inventario Nacional de PCB Enel Colombia



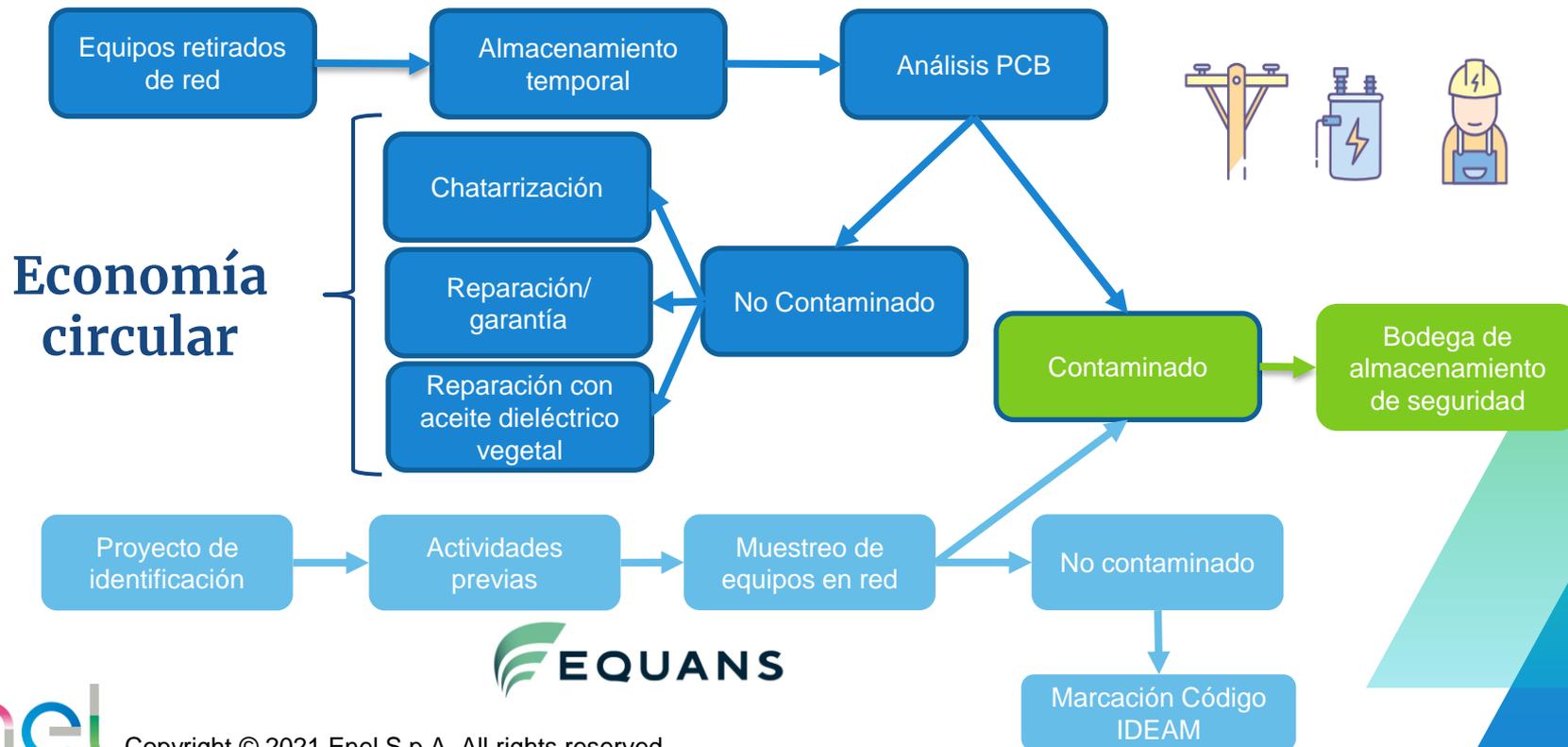
Proceso de descontaminación desde el
año 2000

Nuestra energía es
cuidarte



Continuamos
avanzando

3. Identificación y eliminación de equipos con PCB



4. Disposición ambientalmente adecuada de PCB

832 Toneladas de residuos con PCB gestionados desde el año 2000

Empresa gestora de residuos



1. Descontaminación de fracción metálica de transformadores mediante lavado por ultrasonido
2. Declorinación de aceite dieléctrico contaminado con PCB
3. Exportación de equipos y residuos contaminados con PCB



5. Equipos herméticos

Diagnóstico

Identificación de equipos herméticos

Certificados libres de PCB

Validación de certificados libres de PCB con fabricantes

Muestreo conjunto

Definición de población a muestrear (desmantalamiento de equipo)
Muestreo estratificado interempresas

6. Equipos propiedad de terceros



Información presentada
Base de datos de cuentas vinculadas a
equipos propiedad de terceros

Se considera como
propietario los
clientes(cuentas)
vinculados al
transformador

CAR

SDA

CORPOGUAVIO

CORPOBOYACÁ

CORANTIOQUIA

CORPORINOQUIA

CORTOLIMA

CORPOCHIVOR



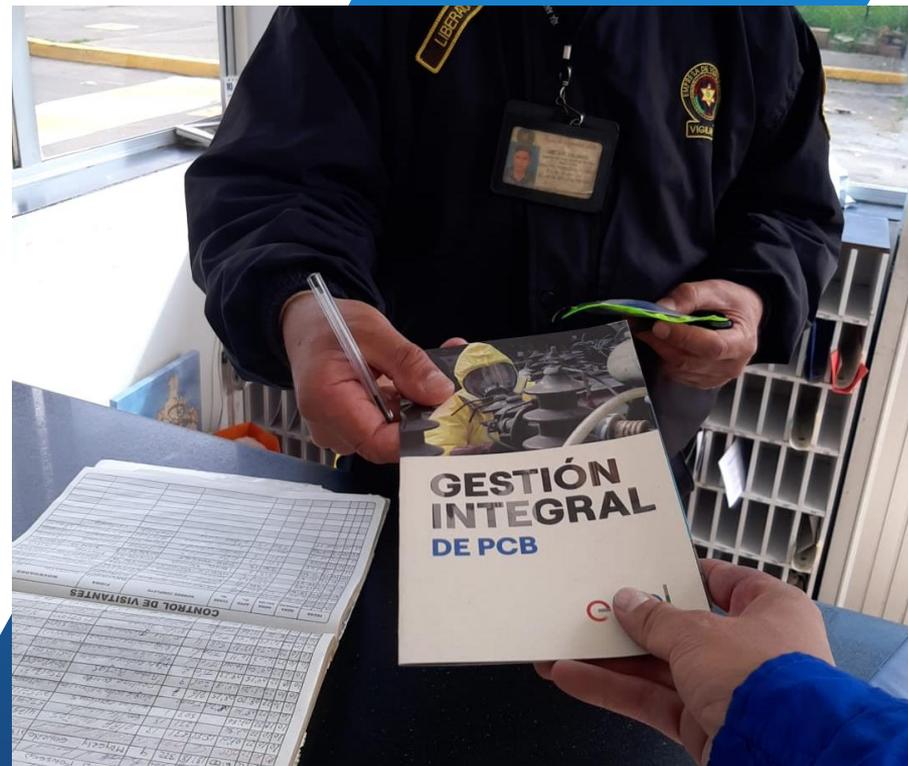
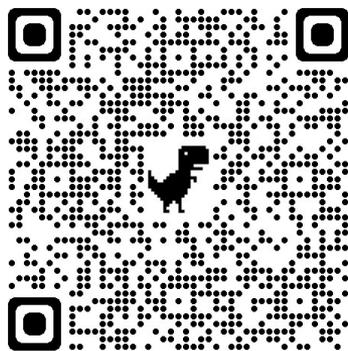
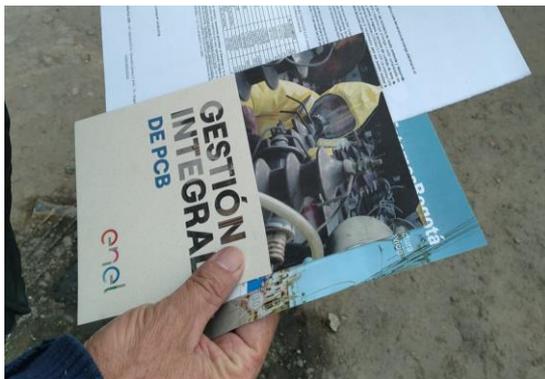
7. Gestión del riesgo

Comunicación

Divulgación en
redes sociales de
videos informativos

Sitio en página web
ENEL : ¿Qué son
los PCB y ¿qué
estamos haciendo
para eliminarlos?

Divulgación directa



¡Gracias!

