

**APOYO A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC EN
LAS ACTIVIDADES DE INSPECCION Y CERTIFICACION DE RESIDUOS O
DESECHOS PELIGROSOS Y BIFENIL POLICLORADO (PCB) ORIGINADOS EN
EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**Presentado por:
GENNY LIZZETH PAZ MOTTA**

**Plan de trabajo de grado modalidad práctica profesional-empresarial como
requisito parcial para optar al título de Ingeniera Ambiental**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2014**

**APOYO A LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC EN
LAS ACTIVIDADES DE INSPECCION Y CERTIFICACION DE RESIDUOS O
DESECHOS PELIGROSOS Y BIFENIL POLICLORADO (PCB) ORIGINADOS EN
EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA**

**Presentado por:
GENNY LIZZETH PAZ MOTTA**

**Plan de trabajo de grado modalidad práctica profesional-empresarial como
requisito parcial para optar al título de Ingeniera Ambiental**

**Director
JUAN CARLOS CASAS ZAPATA
Docente
Departamento Ingeniería ambiental**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL
POPAYÁN
2014**

Nota de aceptación

Firma del director de pasantía

Firma del jurado

Firma del jurado

Popayán, Agosto de 2014.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser quien guía mi vida y por haberme dado la sabiduría para culminar mi carrera y darme lo necesario para seguir adelante

A mi madre, Ana Cecilia Motta quien es y será siempre mi polo a tierra y mi columna vertebral, quien me ha dado la fortaleza suficiente para seguir adelante y me ha llenado de apoyo incondicional. A mi hermano Julián Andrés Rivera Motta, quien es un ser ejemplar y me ha motivado en cada lucha que se ha presentado. A mis abuelos, quienes me enseñaron todos los valores que me caracterizan hoy en día.

Al Ingeniero Juan Carlos Casas por aceptar ser el tutor de este trabajo. Por su paciencia sus conocimientos y capacidad para guiar mis ideas en el desarrollo del proyecto.

Y un agradecimiento especial a todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de mi formación como profesional y ayudaron a superar dificultades en el camino.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN -----	10
2. OBJETIVOS -----	11
2.1 OBJETIVO GENERAL -----	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS -----	11
3. JUSTIFICACIÓN -----	12
4. MARCO DE REFERENCIA-----	14
4.1 MARCO TEÓRICO -----	14
4.1.1 GENERALIDADES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC.-----	14
4.2. MARCO CONCEPTUAL -----	15
4.2.1 DECRETO 4741 DE 2005-----	15
4.2.2 RESOLUCION 0222 DE 2011 -----	17
4.2.3 RESOLUCIÓN 1362 DE 2007-----	19
4.2.4 RESOLUCION 1164 DE 2002-----	21
5. METODOLOGÍA-----	23
5.1 GENERACIÓN DE LÍNEA BASE TEÓRICA -----	23
5.2 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 1. -----	23
5.3 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 2. -----	24
5.4 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 3. -----	25
5.5 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 4. -----	26
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS -----	28
6.1 RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS (RESPEL -----	31
6.2. GENERACIÓN DE RESPEL EN EL CAUCA. -----	38
6.2.1 Estadística por categoría del generador. -----	41
6.2.2 Estadística de Generación por corrientes reportadas. -----	42
6.2.3 Estadística de Generación por actividad Económica. -----	43
6.2.4 Estadística de Gestión de Residuos Realizada. -----	47
6.3 BIFENILOS POLICLORADOS (PCB) – INVENTARIO DE PCB ´S-----	51
6.3.1 Clasificación por grupos -----	58
6.3.2 Clasificación según Municipio-----	63
6.3.3 Tipo de equipos en uso y desuso ubicados en el Cauca.-----	71
6.3.4 Elementos identificados y caracterizados -----	73
6.4 SEGUIMIENTO A ENTIDADES HOSPITALARIAS Y SIMILARES-----	73

6.4.1	Seguimiento de PGIRHYS-----	78
6.4.2	Requerimientos exigidos en el seguimiento de PGIRHYS-----	81
7.	ANÁLISIS SITUACIÓN DE RESPEL EN EL CAUCA EN EL PERIODO 2010-2012-----	87
7.1	GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS 2010-2012-----	87
8.	CONCLUSIONES-----	92
9.	RECOMENDACIONES-----	94
	BIBLIOGRAFIA-----	95
	ANEXOS-----	98

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipo de Generadores RESPEL	17
Tabla 2. Clasificación establecimientos inscritos Plataforma del IDEAM por Municipios.	32
Tabla 3. Generadores transmitidos por Municipio.	33
Tabla 4. Corrientes inspeccionadas en Registro RESPEL periodo 2012.	38
Tabla 5. Clasificación por tipo de generador.	41
Tabla 6. Actividades Productiva CIIU 4,0 A.C. registradas.	44
Tabla 7. Tipos de aprovechamiento.	49
Tabla 8. Tipos de tratamiento.	50
Tabla 9. Municipios inscritos en Inventario PCB en el Cauca.	51
Tabla 10. Establecimientos transmitidos para el periodo de balance de 2012.	52
Tabla 11. Clasificación en Grupos para inventario de PCB.	57
Tabla 12. Inventario de PCB clasificados por Grupo.	59
Tabla 13. Resultados Inventario de PCB.	62
Tabla 14. Clasificación de contaminantes PCB por Municipio.	63
Tabla 15. Clasificación de PCB por Zona Centro.	65
Tabla 16. Clasificación de PCB por Zona Norte.	66
Tabla 17. Clasificación de PCB por Zona Patía.	67
Tabla 18. Clasificación de PCB por Zona Macizo.	68
Tabla 19. Clasificación de PCB por Zona Macizo.	69
Tabla 20. Clasificación por tipo de equipo.	71
Tabla 21. Residuos almacenados temporalmente.	76
Tabla 22. Dimensiones de la capacidad de almacenamiento de las diferentes zonas.	77
Tabla 23. Parámetros de evaluación.	79
Tabla 24. Establecimientos visitados.	80

INDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Generación por estado de la Materia.....	40
Gráfica 2. Producción por tipo de generador.....	42
Gráfica 3. Generación por corrientes de residuos.....	43
Gráfica 4. Toneladas por corrientes de residuos.....	43
Gráfica 5. Generación por actividad económica código CIIU 4 AC.	45
Gráfica 6. Generación por sector.	46
Gráfica 7. Toneladas generadas por sector.	47
Gráfica 8. Gestión RESPEL en el Departamento del Cauca.	48
Gráfica 9. Toneladas de residuos por tipo de gestión de RESPEL en el Cauca. .	48
Gráfica 10. Gestión por Tipos de aprovechamiento.	49
Gráfica 11. Gestión por Tipos de Tratamiento.....	50
Gráfica 12. Porcentaje de Municipios inscritos.....	52
Gráfica 13. Porcentaje usuarios inscritos en el Cauca.	53
Gráfica 14. Porcentaje de clasificación de PCB por Grupo.	60
Gráfica 15. Porcentaje de contaminantes de PCB generados por Municipio.	64
Gráfica 16. Cantidad de toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Centro.	66
Gráfica 17. Cantidad de toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Centro.	67
Gráfica 18. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Patía.	68
Gráfica 19. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Macizo.	69
Gráfica 20. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona de Tierradentro y Piamonte.	70
Gráfica 21. Porcentaje de contaminantes de PCB obtenidos en por zona.	71
Gráfica 22. Porcentaje tipo de equipo registrado en el inventario PCB.....	72
Gráfica 23. Servicios de gestor externo.	84
Gráfica 24. Cantidad de residuos peligrosos generados en 2010-2012.....	87
Gráfica 25. Porcentaje generación de Respel periodo 2010-2012.....	88
Gráfica 26. Clasificación según tipo de materia.	89
Gráfica 27. Clasificación Respel por corriente periodo 2010-2012.....	90
Gráfica 28. Clasificación de Respel por actividad económica periodo 2010-2012.	91

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Registro Respel.....	20
Figura 2. Clasificación de Residuos Hospitalarios.....	22

INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el hombre ha tenido la necesidad de fomentar nuevas estrategias para minimizar los riesgos que se presentan en su día a día. Por ello a nivel mundial en las últimas décadas ha surgido la preocupación del ser humano por su salud a causa del deterioro ambiental generado en la mayoría de situaciones por actividades antropogénicas. Con el fin de corregir los daños originados, se han definido políticas a nivel global y local para la gestión integral de residuos peligrosos, con el objetivo de minimizar y prevenir su generación además de promover el manejo ambientalmente adecuado de los RESPEL¹ que son originados por las diversas actividades productivas, logrando la participación de las Corporaciones Autónomas Regionales las cuales realizan requerimientos que permiten el conocimiento de las dinámicas de generación como línea base para la toma de decisiones y así, definir estrategias de control y vigilancia.

En el marco normativo en relación con los Residuos Peligrosos se han expedido una serie de normas, acuerdos y decretos a nivel nacional e internacional relacionados con el manejo integral de los mismos y es deber de las diferentes autoridades ambientales el seguimiento al cumplimiento de dicha reglamentación. La base normativa en el tema se establece en el Decreto 4741 de 2005 “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”, adicionalmente la Resolución 1362 de 2007 y la Resolución 222 de 2011 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, reglamentan los procedimientos a seguir para registrar empresas, industrias y demás que sean generadores de residuos peligrosos y/o residuos PCB² que son objeto de control por parte de la autoridad tal es el caso de Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC). Igualmente se plantea como principal estrategia la elaboración de los planes para el manejo integral de los residuos peligrosos, y los planes de gestión de devolución de productos post consumo, este último donde se establece un conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos. En el presente trabajo se presentan resultados y conclusiones de la labor realizada como apoyo a la CRC en las actividades de seguimiento y control a generadores de residuos peligrosos a través de la implementación de generadores RESPEL y que incluye además capacitaciones a pequeños generadores en temáticas como el registro RESPEL, inventario de PCB y aplicación de planes posconsumo logrando la consolidación y análisis de la información obtenida después de dicho proceso para determinar la situación actual del Departamento del Cauca.

¹Residuos o Desechos Peligrosos.

²Bifenil Policlorado.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Apoyar a la Corporación Autónoma Regional del Cauca en las actividades de seguimiento y control de planes de gestión integral de residuos peligrosos y apoyo en el proceso de inspección y certificación de Residuos peligrosos y PCB generados en el Departamento del Cauca.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a pequeños generadores para el componente del registro y validación de Residuos o Desechos peligrosos, PCB y evaluación del estado de los planes posconsumo.
- Elaborar un análisis de la información obtenida sobre residuos o desechos peligrosos originados en el Departamento del Cauca.
- Validar la información respecto al registro y la validación del inventario de PCB en la plataforma del IDEAM³.
- Realizar el seguimiento a planes de manejo integral de Residuos Hospitalarios.

³ IDEAM: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.

3. JUSTIFICACIÓN

En Colombia, se han establecido normas que protegen los recursos naturales renovables con el fin de implementar estrategias que permitan el uso adecuado de estos. Es por ello que se han adjudicado funciones a las Corporaciones Autónomas Regionales que actúan como autoridad ambiental en una determinada región, cumpliendo con la vigilancia, control y verificación de procesos que puedan generar daños o contaminación a dichos recursos.

En Colombia, el crecimiento demográfico y por ende el aumento en la economía, ha llevado a la creación de industrias y empresas marcadas por la necesidad de evolucionar en el ámbito industrial y de esta manera se ha logrado la generación de nuevos empleos, estas entidades a través de su evolución han sido generadoras de residuos o desechos peligrosos y contaminantes que no han tenido un manejo adecuado debido en muchos casos, a la falta de personal capacitado para tal fin incluyendo el diligenciamiento de formatos de registro, la validación y transferencia de la información consolidada por el IDEAM. Dichas actividades generalmente originan subproductos que debe ser consignados en el registro de los residuos peligrosos y ante a la autoridad ambiental competente que ofrece herramientas adecuadas para llevar a cabo dicho trámite. Es por ello que la Corporación Autónoma Regional del Cauca en concordancia con lo establecido en el Decreto 4741 de 2005⁴, la Resolución 1362 de 2007, la Resolución 222 de 2011 y la Resolución 1164 de 2002 establece una normatividad que incluye procesos de registro a establecimientos que originen RESPEL a partir de las actividades ejercidas en la jurisdicción.

Gracias al desarrollo de estrategias para el fortalecimiento en los procedimientos de manejo de RESPEL y seguimientos a entidades hospitalarias se continúa con el apoyo a las “ACTIVIDADES DE REGISTRO, VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN SU JURISDICCIÓN” (2011) y “SEGUIMIENTO A LOS P.G.I.R. DEL SECTOR HOSPITALARIO Y APOYO EN LAS ACTIVIDADES DE REGISTRO Y VALIDACIÓN DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS” (2012), propuestas formuladas en anteriores trabajos de grado por estudiantes de Ingeniería Ambiental de la Universidad del Cauca en apoyo a la Corporación Autónoma Regional (CRC), tema que es de gran importancia por la armonía que guarda con el ambiente y el mejoramiento en el cumplimiento de los requisitos establecidos por las normas ambientales vigentes.

Con la información suministrada por la Corporación es de suma importancia realizar un análisis de la situación actual que presenta el Departamento del Cauca en referencia a los residuos peligrosos y PCB, lo cual permitirá una información base para la formulación de estrategias que conlleven al mejoramiento de esta

⁴Decreto 4741 de 2005 / Artículo 28.

problemática. Es indispensable el seguimiento a establecimientos que generen residuos hospitalarios debido a las características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas que pueden causar riesgo para la salud y el ambiente, es por esta razón que es de suma importancia establecer bajo el marco de la legislación vigente el manejo y disposición adecuado de los mismos, analizando los impactos que puedan generar.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1 MARCO TEÓRICO

4.1.1 GENERALIDADES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA CRC⁵.

La CRC es un ente corporativo de carácter público, del orden nacional y adscrito al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuyo objetivo principal es la administración de los recursos naturales renovables, propendiendo por el desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones normativas y legales.

- **MISIÓN**

Promover y propiciar el desarrollo sostenible a través de la administración de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, comprometiendo en este proceso a los actores sociales en el departamento del Cauca.

- **VISIÓN**

Al año 2023 la Corporación Autónoma Regional del Cauca es una institución líder en la gestión y el ejercicio de la autoridad ambiental que contribuye, con calidad, a la conservación y protección del patrimonio natural y al desarrollo de una cultura ambiental, comprometido a los actores sociales, económicos e institucionales del departamento, que redunde en el bienestar y la calidad de vida de los caucanos.

- **OBJETIVOS**

La CRC tiene por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre el medio ambiente y recursos naturales, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

- **PROPÓSITO PRINCIPAL DE LA SUBDIRECCIÓN DEFENSA PATRIMONIO AMBIENTAL**

Dirige las acciones corporativas tendientes a defender el patrimonio ambiental del departamento, según las políticas ambientales nacionales, mediante el control y seguimiento del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la promoción de

⁵ www.crc.gov.co

investigaciones ambientales, la ejecución de programas de educación ambiental y la prestación de servicios institucionales de producción de material vegetal, información ambiental, laboratorio y centros de educación ambiental con el fin de propiciar y facilitar la conservación, manejo y restauración de los ecosistemas forestales, acuáticos continentales, costeros y marinos y de la biodiversidad.

4.2.MARCO CONCEPTUAL

La generación de RESPEL es un problema que afecta a las empresas que realizan procesos manufactureros e industriales en el Departamento del Cauca, ya que se deduce que de cualquier tipo de actividad productiva se derivan algunos residuos que presentan características contaminantes, originando problemas ambientales con grandes impactos negativos y por tanto deben ser gestionados correctamente, dando la importancia que requiere la normatividad nacional. Se debe dar un manejo adecuado para disminuir efectivamente el riesgo para la salud y el ambiente mediante una gestión integral que vigile el proceso desde su origen hasta la disposición final o entrega a un gestor externo que cumpla con la legislación ambiental exigida por la normatividad nacional. A continuación se menciona la documentación más importante referente a residuos peligrosos.

4.2.1 DECRETO 4741 DE 2005

El Decreto establecido en el año 2005 tiene como objeto la prevención en la generación de residuos peligrosos y la regulación de la misma. Este presenta una primera instancia para el mejoramiento de la gestión realizada a este tipo de componentes de los cuales se debe generar responsabilidad en su manejo por parte de los generadores y la entidad encargada de su control y seguimiento. Para un mejor manejo y aplicación se establecieron las siguientes definiciones:

- **RESIDUO O DESECHO PELIGROSO**

Según el Decreto 4741 de 2005, residuo o desecho peligroso “Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos”.

- **PLANES DE GESTIÓN DE DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS POSCONSUMO**

El Decreto 4741 establece la definición de Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo como: “Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos post-consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada”.

La situación actual de RESPEL en Colombia presenta grandes conflictos en cuanto al acceso a la información por parte de los generadores de los sectores públicos y privados, ya que mucha de la información presentada no se encuentra sistematizada y existe dificultad en cuanto al cubrimiento que se realiza a nivel nacional⁶, impidiendo la implementación de un diagnóstico que relacione los temas de gestión y manejo adecuado con la toma de decisiones y elaboración de planes de gestión integral para los RESPEL en las diferentes regiones del país.

Para mejorar la situación que presentan muchos de los generadores frente al tema de RESPEL, se establecieron normas que buscan resolver los problemas que conlleva el origen y manejo inadecuado de residuos peligrosos y de esta manera mejorar el desempeño ambiental de todos los actores y sectores sociales, mediante evaluaciones que permitan dar a conocer las metodologías utilizadas para la localización y contribución en términos de cantidad y peligrosidad.

El Decreto 4741 de 2005 expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT⁷, reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Se entiende por generador cualquier persona natural o jurídica cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. Esta normatividad es aplicable a todo tipo de generador de residuos en una determinada zona.

⁶ Documento Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia (MAVDT, 2005)

⁷ Actualmente, se denomina Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante el Artículo 12 de la Ley 1444 de 2011.

Este decreto presenta las responsabilidades y obligaciones que tiene cada generador en la identificación de los residuos que genera en cuanto al tipo de peligrosidad, cantidad mensual generada, frecuencia, gestión, disposición final, entre otros. Igualmente presenta los lineamientos a seguir para la identificación, caracterización y gestión de los residuos. El capítulo VI del presente decreto establece la responsabilidad y el deber por parte de los generadores ante la Autoridad Ambiental correspondiente a registrarse, para lo cual se establecen periodos de tiempo contados a partir de la entrada en vigencia del decreto, relacionados con la cantidad de residuos peligrosos producidos por mes.

Tabla 1. Tipo de Generadores RESPEL

TIPO DE GENERADOR	CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	PLAZO MÁXIMO PARA EL REGISTRO
Gran Generador	Igual o mayor a 1000kg/mes	12 meses
Mediano Generador	Entre 100- 1000 Kg/mes	18 meses
Pequeño Generador	Entre 10-100 Kg/mes	24 meses
No Obligado	Menos de 10 Kg/mes	-

Se debe tener presente que en el caso del Departamento del Cauca, la CRC haciendo uso de lo estipulado en el capítulo VI Parágrafo 1, emite la resolución 0141 en abril de 2009, con la cual los generadores con menos de 10 kg/mes están en la obligación de registrarse.

4.2.2 RESOLUCION 0222 DE 2011

A nivel mundial se ha generado una importancia en relación a los contaminantes orgánicos persistentes por las consecuencias que ha traído su permanencia en el ambiente, por ello, en el año 2001 fue firmado el Convenio de Estocolmo sobre los contaminantes orgánicos persistentes, el cual es un tratado o acuerdo internacional que regula el tratamiento de sustancias toxicas entrando en vigencia en el año 2004 con el fin de obtener compromisos legales de los países que obligue de manera urgente la eliminación de los COP's⁸.

En Colombia, fue ratificado por la ley 1196 del 2008 que “busca proteger a los ecosistemas y a la salud humana, de la presencia de doce compuestos altamente persistentes en el medio ambiente, denominados COP. Estos 12 compuestos son el Aldrin, Dieldrin, Endrin, Mirex, Toxafeno o Canfecloro, Clordano, Heptacloro, DDT, Hexaclorobenceno (HCB), Bifenilos Policlorados (PCB), Dioxinas y Furanos. Dentro de los compromisos adquiridos por los países partes de este convenio y

⁸ COP's Contaminantes Orgánicos Persistentes.

para el caso de Colombia se deben establecer medidas de control a la producción, importación, exportación, uso y eliminación de estas sustancias, para cada caso se hará dentro de las posibilidades de los países teniendo en cuenta sus capacidades nacionales”.⁹

En el 2011 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, mediante la Resolución 0222 del 15 de diciembre del mismo año, estableció los requisitos para la gestión integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB) que se establece como cumplimiento de los artículos 3 y 6 y anexo A, parte IV y V del Anexo C del Convenio de Estocolmo, aprobado por la Ley 1196 de 2008. A continuación se establecen definiciones para un mejor manejo de la normatividad:

- **BIFENILOS POLICLORADOS (PCB)**

La resolución 222 de 2011 define PCB como; “Compuestos aromáticos formados de tal manera que los átomos de hidrógeno en la molécula bifenilo (2 anillos bencénicos unidos entre sí por un enlace único carbono-carbono) pueden ser sustituidos por hasta diez átomos de cloro”.

- **DESECHO O RESIDUO CON PCB**

Según la Resolución 222 de 2011, desecho o residuo peligroso son “todos aquellos elementos, sustancias, fluidos, materiales y equipos que se descartan, rechazan o entregan, entre otros, en cualquier estado que contengan PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm, así como cualquier otro material o elemento que entre en contacto directo con estos en alguna actividad, incluida la ropa de trabajo”.

La temática relacionada con contaminantes de Bifenil policlorado (PCB) a nivel nacional está obteniendo la importancia que se le dio en el Convenio de Estocolmo cuando se decidieron trabajar alianzas para la reducción dentro de los compromisos adquiridos por los países partes de este convenio y para el caso de Colombia se deben establecer medidas de control a la producción, importación, exportación, uso y eliminación de estas sustancias, para cada caso se hará dentro de las posibilidades de los países teniendo en cuenta sus capacidades nacionales.

En Colombia, según el inventario preliminar de PCB realizado en 2005¹⁰, el país tenía 683,27 toneladas de este residuo peligroso en estado puro en transformadores en desuso y 547,74 toneladas en transformadores en uso.

⁹ Plan de acción de Bifenilos Policlorados (PCB) – MAVDT

¹⁰Inventario preliminar de PCB realizado por el IDEAM en 2005.

Los propietarios de equipos contaminados con PCB pueden realizar el almacenamiento, previo a la eliminación, en sus instalaciones hasta por un periodo de doce (12) meses. Los propietarios de equipos y residuos contaminados con PCB están obligados a identificar y marcar sus existencias.

4.2.3 RESOLUCIÓN 1362 DE 2007

Mediante la Resolución 1362 del 02 de agosto de 2007, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece los requisitos y procedimientos para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos a que hace referencia el capítulo VI. (Artículos 27 y 28) del Decreto 4741 de 2005. Los generadores de RESPEL deben inscribirse en el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos y es su deber diligenciar y actualizar la información correspondiente a la generación de Residuos Peligrosos en su empresa y/o establecimiento la gestión de los mismos ante la Autoridad Ambiental correspondiente.

Se debe tener en cuenta durante el proceso de registro, lo planteado en el Anexo I y II de la resolución 1362 de 2007 (solicitud del registro) y la identificación del grado de peligrosidad de sus desechos establecido en el Decreto 4741 de 2005, el cual presenta alternativas de clasificación. La primera opción se encuentra en el anexo I en el cual se identifican los posibles residuos peligrosos según el tipo de industria que los genere, la segunda opción se presenta en el anexo II donde se muestra un listado por corriente de desechos (metálicos, inorgánicos, orgánicos etc.) y la tercera opción apoyada en el anexo III (características que confieren a un residuo la calidad de peligroso) el generador conociendo los insumos empleados y apoyándose en información proporcionada por los proveedores, fichas técnicas y de seguridad puede determinar el grado de peligrosidad de sus residuos, anexo a esto también puede realizar una caracterización físico-química de los residuos en cuanto a su grado de peligrosidad apoyándose en laboratorios acreditados por el IDEAM¹¹.

La autoridad ambiental debe crear estrategias de apoyo para garantizar el registro y validación por parte de los generadores de RESPEL con el fin de minimizar problemas o dificultades que se presentan en el proceso, al igual que debe implementar métodos de evaluación y verificación de la información suministrada por los generadores para el respectivo cumplimiento de los requisitos establecidos en la resolución 1362 de 2007¹².

La Autoridad Ambiental debe recibir y revisar la información diligenciada y transmitir la información revisada al IDEAM. Adicionalmente, cada Autoridad

¹¹Actividades de Registro, validación y transferencia de Residuos Peligrosos (2011).

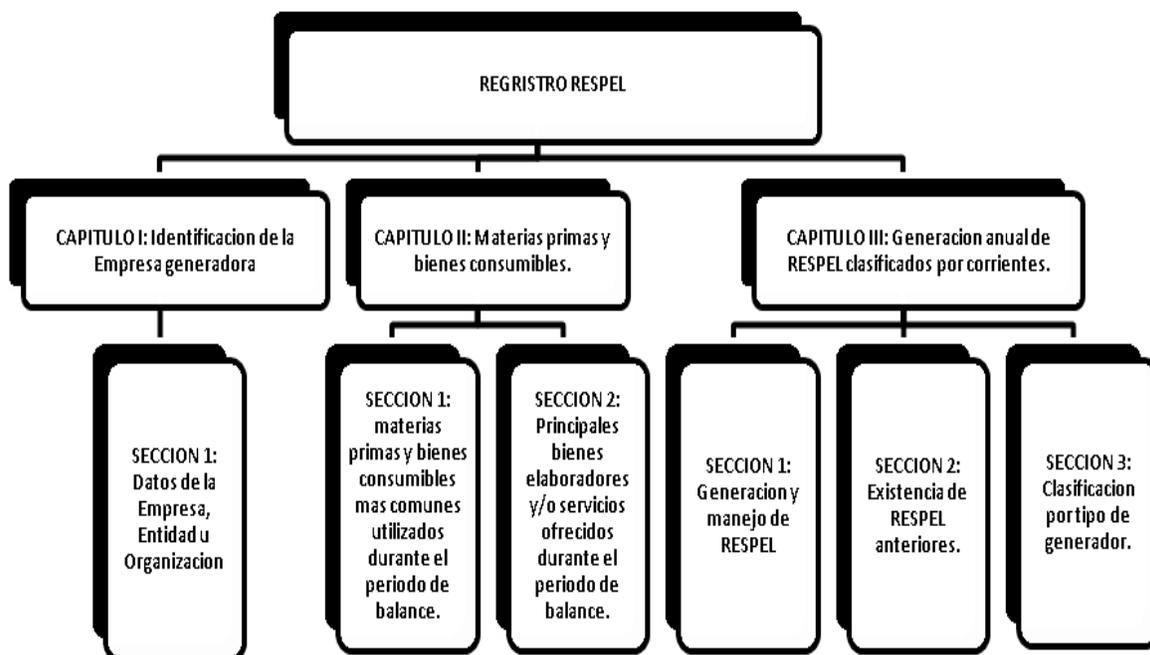
¹² Resolución 1362/2007 Art. 11

Ambiental debe hacer públicos anualmente los resultados obtenidos por el Registro en el área de su jurisdicción.

De esta manera, todos los establecimientos generadores de residuos o desechos peligrosos en el Departamento del Cauca, están obligados a realizar la inscripción y el registro RESPEL emitido por la plataforma del IDEAM, para ello todo generador debe presentar ante la Corporación la solicitud de inscripción según el formato incluido en el Anexo I de la Resolución 1362 de 2007.

A continuación la Corporación debe emitir un login y un password de registro asignado para la identificación del usuario en la plataforma del IDEAM, donde debe consignarse datos importantes del generador. La información diligenciada y suministrada en el Registro Respel debe corresponder al periodo de balance comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del año anterior a la fecha de inscripción y consignación de información. El registro RESPEL presenta el siguiente contenido:

Figura 1. Registro REPEL.



Fuente: INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METERELOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM 2007.

Este registro se ha convertido en una herramienta importante de captura de información y posterior análisis de la situación actual de Colombia en cuanto a residuos o desechos peligrosos y su manejo y disposición final adecuada.

4.2.4 RESOLUCION 1164 DE 2002

Por medio de la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Se ejecuta con tres componentes fundamentales:

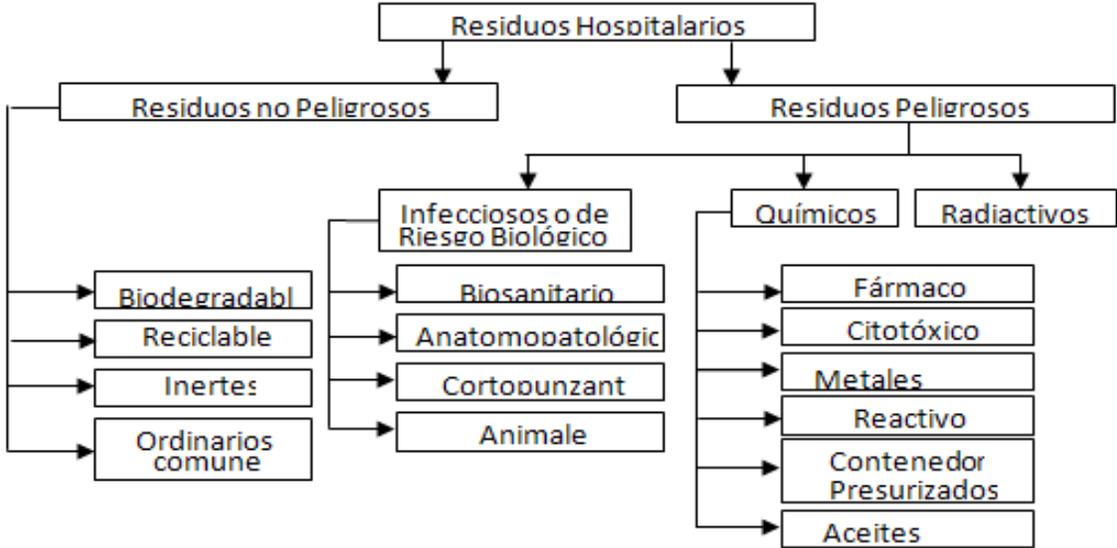
Primer componente: Constituye el desarrollo del Decreto 2676 de 2000, instrumento reglamentario que establece responsabilidades compartidas para la gestión integral de los residuos hospitalarios.

Segundo componente: Está enfocado al desarrollo de un permanente proceso de divulgación y capacitación dirigido al sector regulado y a las autoridades ambientales y sanitarias competentes de todas las regiones del país con el fin de promover la implementación de la norma a partir del conocimiento de los procedimientos técnicos y de gestión para el diseño y puesta en marcha de los planes de gestión interna y externa de manejo de residuos hospitalarios.

Tercer componente: Está representado en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia (MPGIRH), que ha sido ajustado a las condiciones reales del sistema de salud del país, a partir de su aplicación y retroalimentación en proyectos piloto de gestión interna, constituyéndose en el soporte técnico para el cabal desarrollo de los lineamientos y obligaciones establecidas en Decreto 2676 de 2000.

Residuos hospitalarios y similares: son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador. De conformidad con la clasificación establecida en el Decreto 2676 de 2000.

Figura 2. Clasificación de Residuos Hospitalarios.



Fuente: Manual de procedimientos Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares.

5. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo en apoyo a la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC), Subdirección Defensa Patrimonio Ambiental, la pasante tuvo la disposición de tiempo completo (40 horas semanales) durante seis (6) meses para el cumplimiento de los objetivos específicos donde se realizaron las siguientes actividades:

5.1 GENERACIÓN DE LÍNEA BASE TEÓRICA

- Identificación y conocimiento de la legislación nacional y local referente al manejo de los residuos o desechos peligrosos y al registro de sus generadores:
 - Decreto 4741 de 2005 incluidos los Anexos I- II del MAVDT.
 - Resolución 1362 de 2007 del MAVDT.
 - Resolución 222 de 2011 del MAVDT
 - Resolución 1164 de 2002.
 - RAS -2000 Título F “Sistemas de Aseo Urbano”, Capítulo F.7
 - Manual de diligenciamiento del registro de generadores de residuos o desechos peligrosos.

Objetivo específico 1.

Capacitar a pequeños generadores para el componente del registro y validación de Residuos o Desechos peligrosos y PCB.

5.2 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 1.

Para el cumplimiento de este objetivo, se realizaron capacitaciones a generadores para el componente del registro y validación RESPEL y PCB. Se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

- Capacitación a los generadores RESPEL que presenten falencias e inconformidades en la actualización de formatos. Con ellos se buscaba la capacitación interna por parte del encargado ambiental de cada entidad para fortalecer procedimientos de manejo de residuos y estrategias de protección del ambiente y la salud humana.

- Ejecución de tres (3) capacitaciones para generadores RESPEL y una (1) capacitación para inventario de PCB.
- Generación de nuevos conocimientos y aprendizajes a interesados en temas como RESPEL, PCB y planes posconsumo.
- Para las capacitaciones se desarrollaron talleres de gran contenido en el tema a tratar presentando ayudas audiovisuales y didácticas.

Objetivo específico 2.

Elaborar un análisis de la información obtenida sobre residuos o desechos peligrosos originados en el Departamento del Cauca.

Se apoyó la estructuración del diagnóstico de generación de RESPEL en el Departamento del Cauca para el periodo de balance 2012 el cual reposa en la oficina asesora de Planeación de la CRC, mediante el proceso estadístico y análisis de la información suministrada en el Registro de Generadores REPEL del IDEAM, en el cual se presentan las cifras sobre generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en el Departamento del Cauca para el periodo de balance del 2012.

5.3 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 2.

- Realización del registro de inscripción, reporte de novedades, revisión de la calidad de la información diligenciada por los establecimientos industriales en el RUA¹³ para el sector manufacturero, realización de consultas y acceso a las salidas de información del SIUR¹⁴ para el sector manufacturero.
- Consolidación de la información obtenida sobre el manejo de RESPEL por generadores del Departamento, inscritos en la plataforma IDEAM para la evaluación de un periodo de balance.
- Elaboración de un análisis de la información suministrada sobre el manejo de los Residuos Peligrosos por sus generadores en el Departamento del Cauca, para determinar la gestión realizada por ellos en los periodos correspondientes a los años 2010, 2011 y 2012.
- Realización de informe con su respectivo análisis que muestre la situación actual del Departamento del Cauca, en donde se concluya el estado de los

¹³RUA: Registro Único Ambiental

¹⁴SIUR: Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables

residuos o desechos peligrosos y sus generadores, realizando sus acciones de mejora para su manejo.

Objetivo específico 3.

Renovación de la información respecto al registro y la validación del inventario de PCB en la plataforma del IDEAM.

Se apoyó las actividades de validación de la información registrada en el inventario de PCB's realizada por el equipo profesional del programa de residuos sólidos de la CRC, con base en el procedimiento definido por el IDEAM y los criterios de validación establecidos internamente, en total se apoyó la validación de 26 inventarios.

5.4 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 3.

- Identificación de las existencias de equipos, aceites, desechos y materiales contaminados con PCB.
- Minimización de los riesgos derivados del uso, almacenamiento, manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de equipos, aceites, desechos y suelos contaminados con PCB. Este tipo de actividades es consignada por los generadores como gestión interna en la plataforma de inventario de PCB.
- Revisión de la información consignada en la Corporación Autónoma Regional del Cauca sobre generadores de PCB en la jurisdicción territorial del Departamento.
- Verificación de la información suministrada por cada uno de los generadores de PCB tales como la identificación de la empresa o propietario de PCB y del responsable del diligenciamiento, inventario de equipos en uso y desuso e inventario de residuos y/o desechos de PCB.
- Corrección y actualización de los registros de inventarios de PCB que presentaron problemas al ser diligenciados en la plataforma del IDEAM.
- Registro y validación de la información suministrada en la plataforma del IDEAM.
- Realización de un documento donde se consigne la información base del estado de los generadores de PCB en la jurisdicción del Departamento del Cauca.

Objetivo específico 4.

Seguimiento a planes de manejo integral de Residuos Hospitalarios.

5.5 ACTIVIDADES REALIZADAS SEGÚN OBJETIVO ESPECÍFICO 4.

El desarrollo de las actividades para el seguimiento a la implementación de los PGIRH, se llevó a cabo, con base en la línea y formato adoptado por la CRC para seguimiento a PGIRS RESPEL (formato auditoría) y la Resolución 1164 de 2002.

En relación con Las actividades de seguimiento a la implementación de los PGIRH, la estudiante apoyó la realización de quince (15) seguimientos a entidades hospitalarias con el fin de dar cumplimiento a la normatividad ambiental colombiana priorizadas con base en la línea y formato adoptado por la CRC para seguimiento a PGIRS RESPEL (formato auditoría) y la Resolución 1164 de 2002. Posteriormente se analizó la información y situación encontrada dando cumplimiento a las obligaciones suscritas en el Plan Integral de Residuos Hospitalarios en apoyo a la CRC con la presentación de informes donde se evidencia el seguimiento realizado a los generadores de residuos hospitalarios en el Departamento del Cauca.

Se evaluaron los siguientes componentes:

- Diagnóstico situacional ambiental y sanitario: identificación de tipo y zonas donde se generan los residuos peligrosos y su clasificación, así como las actividades relacionadas con la generación, además del diligenciamiento de formatos RH1.
- Segregación en la fuente: separación de residuos originarios de cada una de las fuentes determinadas, generando el inicio de actividades y procesos cuya eficacia depende de la adecuada clasificación inicial de los residuos.
- Desactivación residuos hospitalarios y similares: desactivación de alta y baja eficiencia.
- Movimiento interno de residuos: traslado de residuos del lugar de generación al almacenamiento intermedio o central. planeación establecimiento de rutas internas.
- Almacenamiento de residuos hospitalarios y similares: intermedio y central.
- Programa de seguridad industrial y plan de contingencia: se realizó al seguimiento y cumplimiento de planes de contingencia.

- Gestión externa: verificando por contratación de empresas prestadoras de aseo autorizadas por la autoridad ambiental, la cual en este caso fue la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC.

Medio de verificación: Formatos de visita (Anexo G), informes de seguimiento (Carpeta de seguimiento subdirección de Defensa de Patrimonio- programa de residuos Sólidos).

Se realizó por parte de la Corporación una capacitación a la pasante en diferentes temáticas y puntos relacionados con la temática de residuos o desechos peligrosos y Bifenil Policlorado (PCB), el procedimiento y el manejo de la plataforma del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, manejo y consignación de información del Inventario de PCB suministrado por el IDEAM a través del Subsistema de Información Sobre el Uso de Recursos (SIUR) y el seguimiento a Planes de Manejo Integral de Residuos Hospitalarios y Similares PGIRH, con base en la línea y formato adoptado por la CRC para seguimiento a PGIRS RESPEL (formato auditoría) y la Resolución 1164 de 2002.

Los lineamientos que tiene la Corporación para la recepción, captura, procesamiento, actualización y difusión de la información que entregan los generadores y los procedimientos que se realizan para el suministro de la información por parte de los generadores es de gran importancia al final del informe ya que con ella se realiza el diagnóstico de la situación actual que presenta el Departamento del Cauca aplicando lo establecido en el Decreto 4741 de 2005 que reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral y la Resolución 1362 de 2007 por la cual se estable en los requisitos y el procedimiento para llevar a cabo el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis, transmisión y divulgación de la información del Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos durante la pasantía y su análisis enmarcando la situación actual del Departamento del Cauca en relación a Residuos o Desechos peligrosos y PCB.

En cumplimiento de las obligaciones establecidas por parte de la CRC, le fue suministrada al estudiante, por parte del supervisor, la información bibliográfica requerida para fortalecer la base conceptual necesaria para el desarrollo de las actividades previstas en el marco de la pasantía. Posteriormente se procedió a capacitar al estudiante tanto en temas netamente institucionales como técnicos, los cuales se relacionan a continuación:

- Papel de la Autoridad Ambiental en el Departamento (Competencias y Responsabilidades).
- Estructura General de la Corporación Autónoma Regional del Cauca.
- Componentes y estructura del Programa de Residuos Sólidos de la CRC
- Protocolos para seguimientos ambientales.
- Decreto 4741 de 2005 y normatividad complementaria.
- Planes pos-consumo.
- Registro de Generadores RESPEL.
- Obligaciones generadores de Residuos Peligrosos en la jurisdicción de la CRC.

Según la Resolución 1362 de 2007 en el artículo 5 se establece el plazo máximo para realizar el registro hasta el 31 de marzo del año siguiente al periodo de balance, para el año 2013, la mayoría de los establecimientos inscritos no habían realizado dicho registro por lo cual la corporación opto por realizar capacitaciones desarrollando un proceso bajo un esquema teórico-práctico, apoyado por parte del estudiante de las temáticas impartidas. Ver Anexo A.

En el marco de la pasantía se realizaron cuatro (4) capacitaciones, de las cuales en tres (3) se planteó la temática de todo lo referente a RESPEL y 1 en relación a inventario de PCB, apoyando las sesiones desarrolladas por parte de la CRC, esto con el fin de fortalecer procedimientos de manejo de residuos y estrategias de protección del ambiente y la salud humana y con el ideal de aumentar el número de establecimientos que han sido inscritos pero no han realizado el registro Respel y/o inventario de PCB o en su defecto no ha sido diligenciado de manera correcta.

Las capacitaciones realizadas se relacionan a continuación:

Capacitación 1.

Fecha: 03 de mayo de 2013

Lugar: Auditorio Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC.

Duración: 4 horas

Lista de asistencia. Ver Anexo B.

Temática:

Los talleres referentes a Registro de RESPEL desarrollaron los siguientes puntos:

- Definiciones de Residuos o Desechos Peligrosos
- Normatividad que abarca el tema de RESPEL (Decreto 4741 de 2005, Resolución 1362 de 2007 y Resolución 1164 de 2002)
- Generalidades sobre el generador
- Registro de generadores RESPEL
- Procedimiento para el registro
- Ejemplo realizado para el registro RESPEL
- Generalidades de PCB's
- Aspectos importantes sobre los Planes Posconsumo

Capacitación 2.

Fecha: 14 de agosto de 2013

Lugar: Auditorio Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC.

Duración: 4 horas

Lista de asistencia. Ver Anexo C.

Temática:

En la capacitación, se desarrollaron los siguientes puntos:

- Definiciones de Residuos o Desechos Peligrosos
- Normatividad que abarca el tema de RESPEL (Decreto 4741 de 2005, Resolución 1362 de 2007 y Resolución 1164 de 2002)
- Generalidades sobre el generador
- Registro de generadores RESPEL
- Procedimiento para el registro
- Ejemplo realizado para el registro RESPEL
- Generalidades de PCB's
- Aspectos importantes sobre los Planes Posconsumo

Capacitación 3.

Fecha: 16 de agosto de 2013

Lugar: Auditorio SENA Centro - Popayán

Duración: 4 horas

Lista de asistencia. Ver Anexo D.

Temática:

Los talleres referentes a Registro de inventario de PCB desarrollaron los siguientes puntos:

- Definiciones de Bifenil Policlorado
- Composición química de Bifenil Policlorado
- Impactos en el ambiente y en la salud humana
- Normatividad vigente para temática de PCB en Colombia (Resolución 0222 de 2011)
- Estadísticas a nivel global sobre contaminantes por PCB
- Inventario en la plataforma del IDEAM para el registro de PCB
- Ejemplo realizado para el registro PCB.

Capacitación 4.

Fecha: 22 de octubre de 2013

Lugar: Auditorio SENA Centro - Popayán

Duración: 4 horas

Lista de asistencia. Ver Anexo E.

Temática:

Los talleres referentes a Registro de RESPEL desarrollaron los siguientes puntos:

- Definiciones de Residuos o Desechos Peligrosos
- Normatividad que abarca el tema de RESPEL (Decreto 4741 de 2005, Resolución 1362 de 2007 y Resolución 1164 de 2002)
- Generalidades sobre el generador
- Registro de generadores RESPEL
- Procedimiento para el registro
- Ejemplo realizado para el registro RESPEL
- Generalidades de PCB's
- Aspectos importantes sobre los Planes Posconsumo

Para el proceso de capacitación a generadores, se realizó una convocatoria abierta a todos los establecimientos actualmente inscritos en la plataforma de registro RESPEL pertenecientes a la jurisdicción del Municipio de Popayán, ya que por cuestiones de logística no se logró realizar capacitaciones en otros Municipios. La convocatoria se realizó mediante carta de invitación (ver Anexo F) a cada uno de las entidades registradas, invitando en promedio a 20 entidades por cada capacitación realizada.

Para estas capacitaciones se contó con ayudas audiovisuales y apoyo técnico y logístico por parte de la Corporación.

En este proceso se evidencio la falta de información por parte de los generadores en materia de normatividad vigente y sus respectivas obligaciones, en especial, las entidades clasificadas como “pequeños generadores y “generadores no obligados”, estos últimos están forzados a realizar el registro RESPEL exigido por la Resolución 0141 de 2009 establecido por la Corporación. En las capacitaciones desarrolladas se enfatizaron los Decretos y Resoluciones que ha emitido el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial el cual fue modificado mediante el Artículo 12 de la Ley 1444 de 2011 y posterior reestructuración como Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, igualmente, esta serie de actividades se concentraron en generar un mejor conocimiento en la parte de normatividad con el fin de lograr un manejo adecuado e íntegro de residuos peligrosos llevando así, a que la sistematización de esta información se realice con mayor facilidad y se genere un mejor análisis por parte de la autoridad ambiental encargada del control y vigilancia.

Se realizaron invitaciones a varias entidades registradas, en las capacitaciones realizadas la asistencia fue aproximadamente del 50%, lo cual significa que muchas entidades no presentan actualizaciones en la normatividad que los rige, de ahí se evidencia un procedimiento inadecuado en la sistematización de la información en la plataforma del IDEAM.

La CRC, en cumplimiento con sus deberes como autoridad ambiental, realizó el seguimiento pertinente a generadores que fueron convocados buscando que estos logran realizar una actualización del PGIRH y dieran cumplimiento a sus deberes con la Corporación Autónoma Regional del Cauca.

Una vez realizadas las capacitaciones por parte de la CRC y en convenio con la Universidad del Cauca se evidenció un aumento en el índice de registros diligenciados en la plataforma del IDEAM. De esta manera, se logró cumplir con el primer objetivo del proyecto y posteriormente se procedió a actualizar la base de datos del registro para el periodo de balance 2012, generando su sistematización y posterior análisis, el cual dependió, especialmente de la identificación de actores directos en la gestión integral de los RESPEL, definiendo las corrientes de residuos y los sectores de mayor generación, así como el manejo que se le da a la gestión realizada por los generadores y demás problemas asociados a estos.

6.1 RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS (RESPEL)

USUARIOS REGISTRADOS HASTA EL PERIODO DE BALANCE DE 2012

La clasificación por Municipios de los establecimientos inscritos en la plataforma del IDEAM es la siguiente:

Tabla 2. Clasificación establecimientos inscritos Plataforma del IDEAM por Municipios.

MUNICIPIO	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS INSCRITOS ACTUALMENTE
Almaguer	3
Argelia	3
Balboa	3
Bolívar	5
Buenos Aires	3
Cajibío	3
Caldono	5
Caloto	27
Corinto	9
El tambo	5
Florencia	2
Guachené	16
Guapi	11
Inzá	5
Jámbalo	3
La Sierra	3
La Vega	3
Mercaderes	5
Miranda	10
Morales	4
Padilla	2
Páez	2
Patía	12
Piamonte	2
Piendamó	11
Popayán	239
Puerto Tejada	26
Puracé	5
Rosas	3
San Sebastián	3
Santa Rosa	5
Santander de Quilichao	59
Silvia	5
Sotará	3
Suarez	5
Sucre	1
Timbío	11
Timbiquí	1
Toribio	6
Totoró	3
Villa Rica	19
TOTAL	518

Fuente: Elaboración propia

Según Tabla 2, se encuentran inscritos 518 establecimientos en la Plataforma del IDEAM, donde 239 pertenecen al municipio de Popayán siendo el municipio con mayor número de establecimientos inscritos y con mayor control y vigilancia por parte de la Corporación.

A continuación se establece la cantidad de establecimientos registrados y validados en el periodo de balance de 2012 en el Departamento del Cauca. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) establece parámetros que deben ser evaluados a cada generador por medio de la Corporación para lograr su validación y posterior transmisión del Estado actual del Departamento.

GENERADORES TRANSMITIDOS POR MUNICIPIO

El término de “transmisión” se hace referencia a la revisión de la información registrada por parte de la Autoridad Ambiental como instrumento de captura de información, con la finalidad de contar con información normalizada, homogénea y sistemática sobre la generación y manejo de respel originados por las diferentes actividades productivas y sectoriales del país. Una vez realizado el acopio de la información del Registro RESPEL la autoridad está encargada del procesamiento y transmisión de la información, es decir, de la divulgación de la información al IDEAM por medio del Sistema de Información Ambiental a través del sitio web.¹⁵

Tabla 3. Generadores transmitidos por Municipio.

MUNICIPIO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS TRANSMITIDOS POR MUNICIPIO
Almaguer	1
Balboa	1
Cajibío	2
Caldono	2
Caloto	19
Corinto	4
El Tambo	2
Guachené	10
Inzá	2
La vega	1
Mercaderes	1
Miranda	4
Morales	2
Padilla	1

¹⁵ Resolución 1362 de 2007. Artículos 8, 9 y 10.

MUNICIPIO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS TRANSMITIDOS POR MUNICIPIO
Páez	2
Patía	2
Piamonte	2
Piendamó	5
Popayán	121
Puerto tejada	16
Puracé	4
Rosas	1
San Sebastián	1
Santa rosa	1
Santander de Quilichao	25
Silvia	2
Sotará	1
Suarez	3
Timbío	2
Villa Rica	8
TOTAL	248

Fuente: Elaboración propia

En total se encontraron inscritos 265 datos en la Plataforma del IDEAM para el periodo de balance de 2012, de los cuales 17 generadores no fueron transmitidos, esto debido a problemas que presentaba su registro. Los problemas radicaron en la existencia de valores incoherentes con la generación de residuos de dicha entidad, la cantidad de corrientes de residuos registradas, el estado de la materia de los residuos generados, la consignación errada de información general de la entidad y la desactualización de los códigos de actividad económica (CIIU). Esto conllevó a un total del 93,6 % de datos validados y transmitidos al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y un 6,4% de establecimientos o generadores que presentaron fallas para el registro y posterior validación.

Comparando los valores de las tablas 2 y 3, es evidente que para el periodo de balance de 2012 no fueron registrados gran número de establecimientos, es decir, de la totalidad de los establecimientos inscritos hasta el año 2013, el 51,75% hicieron el registro en la plataforma y el 48,43% no tuvieron inconvenientes con la transmisión de datos.

Los parámetros de evaluación en la Plataforma del IDEAM Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos versión 2013 son los siguientes:

CAPITULO 1. IDENTIFICACION DE LA EMPESA, ENTIDAD U ORGANIZACIÓN Y DEL ESTABLECIMIENTO O INSTALACION

SECCION 1

Datos de la empresa, entidad u organización

- Nombre completo o razón social
- Nombre comercial
- Identificación de la empresa o propietario
- Registro cámara y comercio
- Dirección, municipio, departamento, teléfono, fax
- Nombre e identificación de la persona natural o representante legal de la persona jurídica.
- Email

SECCION 2

Datos del establecimiento o instalación

- Identificación de la empresa, entidad u organización o de la persona natural
- Nombre del establecimiento o instalación
- Georeferenciación (latitud, longitud)
- Dirección, corregimiento, vereda, barrio, municipio, departamento, teléfono, fax.
- Fecha de iniciación de actividades

Periodo de balance

- Fecha inicial – Fecha final
- Promedio número de horas/días de funcionamiento
- Promedio número de días/semana de funcionamiento
- Número de semanas de funcionamiento durante el periodo de balance
- Promedio número de turnos/días
- Promedio número de empleados
- CIIU Rev.4 A.C Principal (Descripción actividad económica principal actualizada)

SECCION 3

Datos del responsable del diligenciamiento de la información

- Fecha de inicio del diligenciamiento
- Nombre del responsable
- Identificación del responsable
- Cargo, teléfono, fax, email

CAPITULO 2. INFORMACION SOBRE BIENES Y SERVICIOS

SECCION 1

Materias primas consumidas y bienes consumibles más comunes utilizados durante el periodo de balance, que puedan incidir en que la actividad productiva genere residuos o desechos peligrosos

- Realización de registros máximo de 10 materias primas y bienes consumibles
- Código CPC
- Descripción y cantidad total consumida o utilizada
- Observación

SECCION 2

principales bienes elaborados y/o servicios ofrecidos durante el periodo de balance

- Realización de registros máximo de 10 bienes elaborados y /o servicios ofrecidos
- Código CPC
- Descripción y cantidad total producida
- Observación

CAPITULO 3. INFORMACION SOBRE GENERACION, MANEJO Y EXISTENCIAS DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS

SECCION 1

Generación y manejo de residuos o desechos peligrosos

- Código de corriente de Residuos o Desechos peligrosos
- Descripción del residuo o desecho peligroso
- Estado de la materia (gaseoso, liquido, solido o semisólido)
- unidad de medida

Manejo de residuos o desechos peligrosos

Almacenamiento en el periodo de almacenamiento

- Cantidad almacenada por el Generador al inicio del periodo de balance (kg)
- Cantidad almacenada por el Generador al final del periodo de balance (kg)
- Cantidad almacenada por terceros al inicio del periodo de balance (kg)
- Cantidad almacenada por terceros al final del periodo de balance (kg)

- Razón social del tercero

Aprovechamiento y/o valorización en el periodo de balance

- Cantidad aprovechada y/o valorizada por el Generador durante el periodo de balance (kg)
- Tipo de aprovechamiento
- Cantidad aprovechada y/o valorizada por terceros durante el periodo de balance (kg)
- Razón social del tercero

Tratamiento en el periodo de balance

- Cantidad tratada por el generador durante el periodo de balance (kg)
- Tipo de tratamiento (Biológico, Fisicoquímico, Tecnologías avanzadas, Térmico, otros)
- Cantidad tratada por terceros durante el periodo de balance (kg)
- Tipo de tratamiento (Biológico, Fisicoquímico, Tecnologías avanzadas, Térmico, otros)
- Razón social del tercero

Disposición final en el periodo de balance

- Cantidad dispuesta por el generador durante el periodo de balance (kg)
- Tipo de disposición (Celda de seguridad, Relleno de seguridad, otros)
- Cantidad dispuesta por terceros durante el periodo de balance (kg)
- Tipo de disposición (Celda de seguridad, Relleno de seguridad, otros)
- Razón social del tercero

Generación de residuos o desechos peligrosos

- Cantidad total de residuos o desechos peligrosos generada en el periodo de balance (kg)

SECCION 2

Existencia de residuos o desechos peligrosos anteriores al primer periodo de balance declarado.

- Código de corriente de Residuo o Desechos Peligroso
- Descripción de Residuo o Desechos Peligroso
- Estado de la materia (gaseoso, liquido, solido o semisólido)
- Unidad de medida
- Existencias anteriores al primer período de balance declarado

SECCION 3

Categoría del generador de residuos o desechos peligrosos - clasificación como generador e información final

- clasificación como generador (grande, mediano o pequeño)
- información final
- descripción de procesos o actividades que generan residuos o desechos peligrosos
- observaciones

El análisis de la información se basa en una muestra conformada por 248 establecimientos o instituciones generadoras de residuos o desechos peligrosos inscritos y validados en la Plataforma del IDEAM para el periodo de balance de 2012.

6.2. GENERACIÓN DE RESPEL EN EL CAUCA.

En el año 2012 la generación de residuos o desechos peligrosos registrada en el Departamento del Cauca fue de 3212,776 toneladas, cifra superior a las reportadas para el periodo de balance del 2011 y que representan aproximadamente el 1,5% de la generación total del País.

El incremento entre los años 2011 y 2012 podría atribuirse por una parte al crecimiento de la economía en Colombia, así como al aumento en el diligenciamiento de registros al IDEAM por parte de generadores principalmente del sector no obligado en el marco del Resolución 141 del 2009 en el que la CRC “Establece el Registro de generadores de residuos peligrosos en cantidad inferior a 10 Kg/mes en el Departamento del Cauca” siendo la única autoridad ambiental en el País en exigir este requerimiento a los llamados micro-generadores de los cuales se destacan las estaciones de servicios, y pequeños prestadores de servicios de salud entre otro.

En Total fueron reportadas 24 corrientes, con base en la clasificación adoptada mediante el decreto 4741 del 2005, las cuales se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Corrientes inspeccionadas en Registro RESPEL periodo 2012.

CORRIENTE DE RESIDUO O DESECHO PELIGROSO
Y1 - Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.
Y2 - Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.
Y3 - Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.
Y4 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos.
Y6 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y8 - Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.
Y9 - Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.

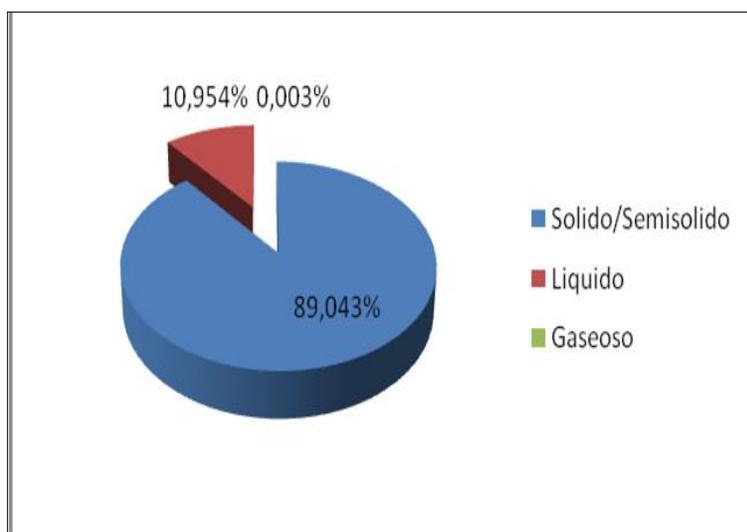
CORRIENTE DE RESIDUO O DESECHO PELIGROSO
Y10 - Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por, Bifenilos Policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
Y12 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y13 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y14 - Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
Y16 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y17 - Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos.
Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.
Y22 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de cobre.
Y23 - Desechos que tengan como constituyentes: Compuestos de zinc.
Y26 - Desechos que tengan como constituyentes: Cadmio, compuestos de cadmio.
Y29 - Desechos que tengan como constituyentes: Mercurio, compuestos de mercurio.
Y31 - Desechos que tengan como constituyentes: Plomo, compuestos de plomo.
Y34 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y35 - Desechos que tengan como constituyentes: Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y38 - Desechos que tengan como constituyentes: Cianuros orgánicos.
Y42 - Desechos que tengan como constituyentes: Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados.
A1010 - Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes: Antimonio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Plomo, Mercurio, Selenio, Telurio, Talio, pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la lista B.
A1020 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes: - Antimonio
A1030 - Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes: - Arsénico
A1050 - Lodos galvánicos.
A1060 - Líquidos de desecho del decapaje de metales.
A1160 - Acumuladores de plomo de desecho, entero o triturado.
A1170 - Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de la lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista B que contengan constituyentes del Anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos.
A1180 - Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del Anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B1110) .
A2010 - Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados.
A2030 - Desechos de catalizadores, pero excluidos los desechos de este tipo especificados en la lista B.

CORRIENTE DE RESIDUO O DESECHO PELIGROSO
A3020 - Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados.
A3040 - Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor).
A3050 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos excepto los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020).
A4020 - Desechos clínicos y afines
A4030 - Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, en desuso o no aptos para el uso previsto originalmente.
A4060 - Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
A4070 - Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los desechos especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010).
A4090 - Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B2120).
A4130 - Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el Anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del Anexo III.

Fuente: Decreto 4741 de 2005. Anexos I y II.

6.2.1 Estadística de Generación por Estado de la materia.

Es importante hacer un análisis respecto de la generación de residuos en el Departamento del Cauca con base en el Estado de la materia en la cual fueron generados. De acuerdo con el reporte en la plataforma RESPEL del IDEAM para el periodo balance del 2012 se obtuvo el siguiente comportamiento:



Gráfica 1. Generación por estado de la Materia.

Según el gráfico anterior (Gráfico 1.), los residuos generados corresponden al estado sólido (89%), líquido (10,9%) y para el estado gaseoso (0,003%) asociado principalmente al sector Manufacturero y de servicios.

6.2.1 Estadística por categoría del generador.

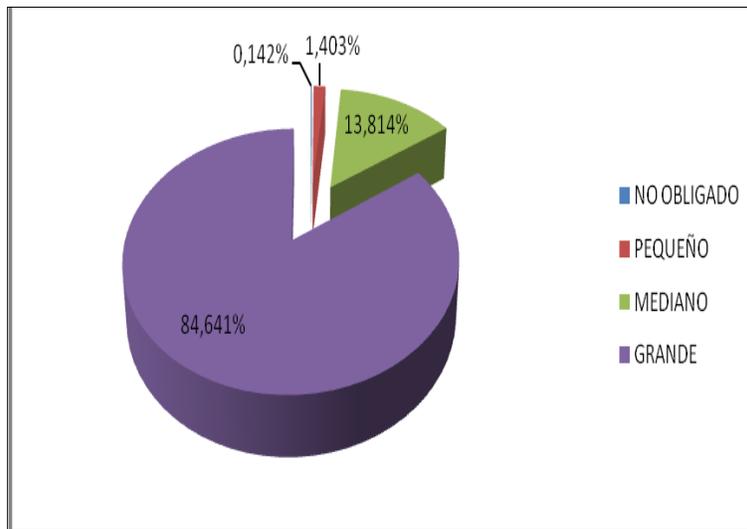
El decreto 4741 del 2005 clasifica a los generadores de residuos peligrosos en tres diferentes categorías, de acuerdo con la cantidad de residuos o desechos peligrosos generados, tal como se aprecia en la siguiente Tabla 5

Tabla 5. Clasificación por tipo de generador.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Gran Generador	Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
Mediano Generador	Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 100.0 kg/mes y menor a 1,000.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
Pequeño Generador	Persona que genera residuos o desechos peligrosos en una cantidad igual o mayor a 10.0 Kg/mes y menor a 100.0 kg/mes calendario considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.

Fuente: Decreto 4741 de 2005

A partir de esta clasificación se realizó el análisis estadístico de la generación por tipo de generador en el siguiente grafico se presentan los resultados:

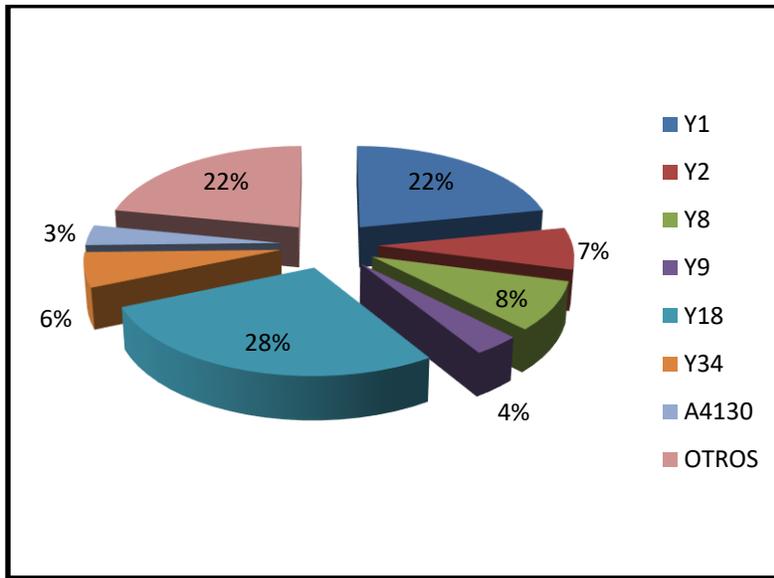


Gráfica 2. Producción por tipo de generador.

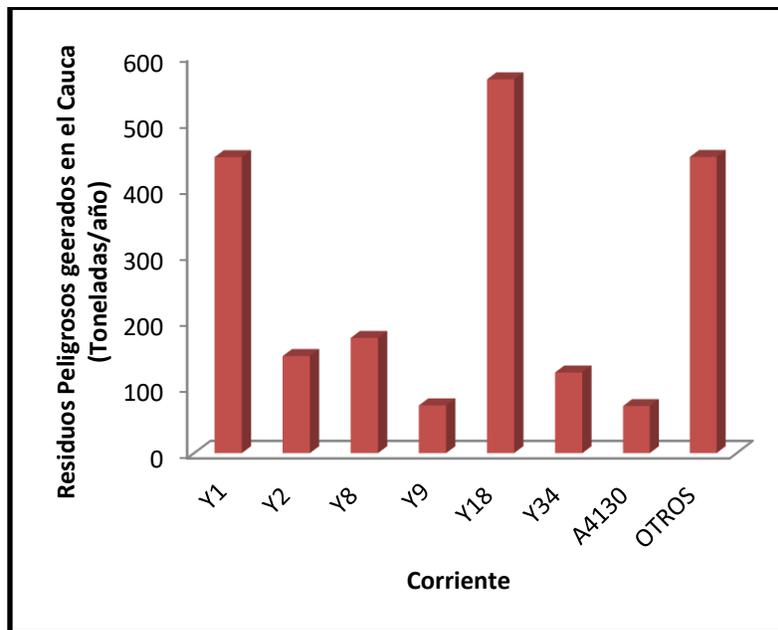
Es claro que la generación de residuos se encuentra asociada a pocos pero grandes generadores, sin embargo es importante destacar que el aporte del sector no obligado aparte de ser pequeño es suficientemente significativo en la búsqueda de la generación de una cultura ambiental y justifica el continuar con esta medida con el objetivo de movilizar más habitantes en torno a la gestión Integral de Residuos Peligrosos en el Departamento del Cauca.

6.2.2 Estadística de Generación por corrientes reportadas.

En la Tabla 4 se presenta el listado de las corrientes reportadas en el periodo de balance del 2012 de las cuales las más destacadas o con mayor aporte en la generación total de residuos Peligrosos en el Departamento son las corrientes Y18 Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales con un aporte aproximado del 27,6%, la corriente Y1 (Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.) y las corriente Y8 y Y9 relacionadas con Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados y Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua respectivamente, en el gráficos 3 y 4 se presentan los resultados por aportes de las principales corrientes registradas:



Gráfica 3. Generación por corrientes de residuos.



Gráfica 4. Toneladas por corrientes de residuos año 2012.

6.2.3 Estadística de Generación por actividad Económica.

Con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas versión 4.0 (CIIU Rev. 4 AC) es posible realizar el análisis de las principales actividades económicas generadoras de residuos; fundamental para la priorización en acciones de seguimiento y control y para la implementación

de medidas de minimización y prevención con base en principios de desarrollo sostenible e implementación de Tecnologías más limpias.

Las actividades económicas reportadas en el registro se presentan en la siguiente Tabla:

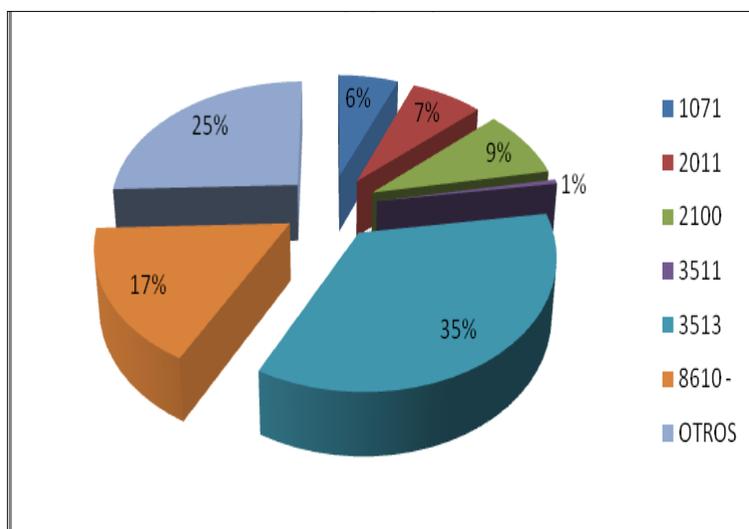
Tabla 6. Actividades Productivas CIIU 4,0 A.C. registradas.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA CIIU 4.0 A.C.
0145 - Cría de aves de corral
1011 - Procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos
1040 - Elaboración de productos lácteos
1051 - Elaboración de productos de molinería
1071 - Elaboración y refinación de azúcar
1089 - Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p.
1090 - Elaboración de alimentos preparados para animales
1101 - Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas
1104 - Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y de otras aguas embotelladas
1312 - Tejeduría de productos textiles
1701 - Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón
1702 - Fabricación de papel y cartón ondulado (corrugado); fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón.
1709 - Fabricación de otros artículos de papel y cartón
1811 - Actividades de impresión
2011 - Fabricación de sustancias y productos químicos básicos
2013 - Fabricación de plásticos en formas primarias
2023 - Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir; perfumes y preparados de tocador
2029 - Fabricación de otros productos químicos n.c.p.
2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico
2219 - Fabricación de formas básicas de caucho y otros productos de caucho n.c.p.
2221 - Fabricación de formas básicas de plástico
2229 - Fabricación de artículos de plástico n.c.p.
2392 - Fabricación de materiales de arcilla para la construcción
2395 - Fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso
2410 - Industrias básicas de hierro y de acero
2511 - Fabricación de productos metálicos para uso estructural
2591 - Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia
2731 - Fabricación de hilos y cables eléctricos y de fibra óptica
2819 - Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p.
3290 - Otras industrias manufactureras n.c.p.
3511 - Generación de energía eléctrica
3512 - Transmisión de energía eléctrica
3513 - Distribución de energía eléctrica
3811 - Recolección de desechos no peligrosos
4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
4520 - Mantenimiento y reparación de vehículos automotores

ACTIVIDAD PRODUCTIVA CIIU 4.0 A.C.
4530 - Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores
4645 - Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, cosméticos y de tocador
4661 - Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos, gaseosos y productos conexos
4731 - Comercio al por menor de combustible para automotores
4732 - Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores
4773 - Comercio al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador en establecimientos especializados
4774 - Comercio al por menor de otros productos nuevos en establecimientos especializados
7500 - Actividades veterinarias
8412 - Actividades ejecutivas de la administración pública
8610 - Actividades de hospitales y clínicas, con internación
8621 - Actividades de la práctica médica, sin internación
8622 - Actividades de la práctica odontológica
8691 - Actividades de apoyo diagnóstico
8692 - Actividades de apoyo terapéutico
8699 - Otras actividades de atención de la salud humana

Fuente: Decreto 4741 de 2005. Anexos I y II.

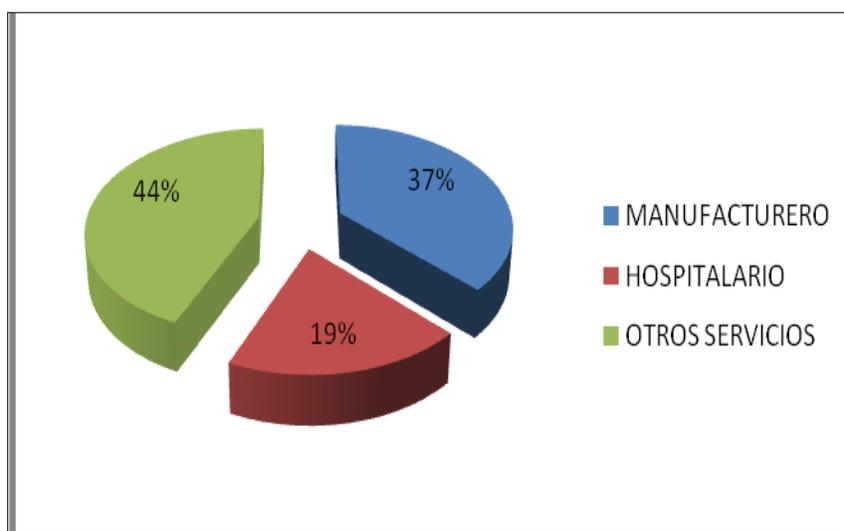
A partir de las actividades que reportaron mayor generación (Gráfica 5), se presentan los resultados comparativos por actividad económica en términos de porcentajes de aporte:



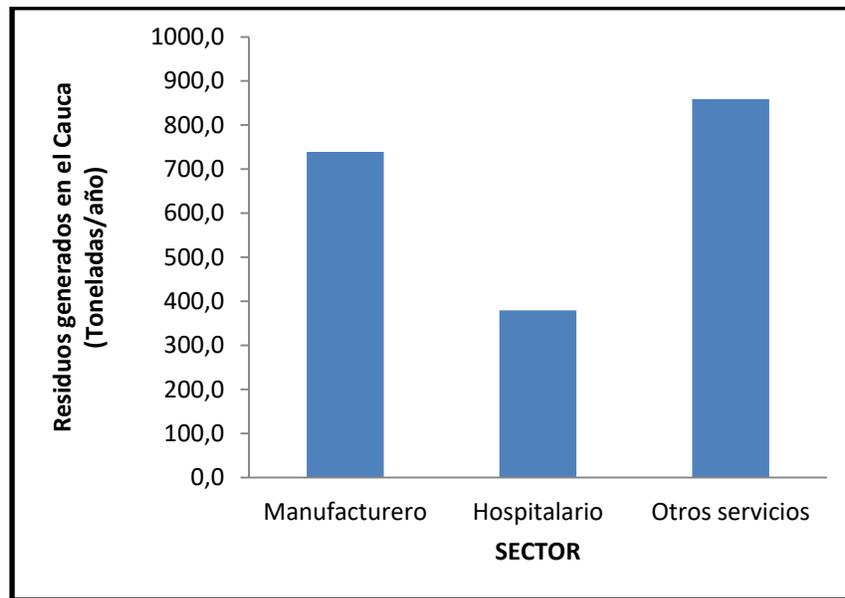
Gráfica 5. Generación por actividad económica código CIIU 4 AC.

Según el gráfico 5 la actividad económica con mayor aporte en la generación Departamental del Residuos Peligrosos corresponde a Distribución de energía eléctrica seguida por Actividades de hospitales y clínicas, con internación con un aporte del 17% y Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico con el 9% del aporte.

A partir de la información anterior se infiere que el mayor aporte en residuos para el periodo del 2012 fue el sector eléctrico relacionado con aumento en las actividades de mantenimiento y ampliaciones de las redes eléctricas que demandaron una mayor generación de residuos para este periodo de Balance. Sin embargo se sugiere realizar un análisis más global partiendo de los sectores objeto de seguimiento los cuales corresponden al sector Hospitalario y Similar, Sector Manufacturero, Sector de servicios. En los gráficos 6 y 7 se presentan los resultados de dicho análisis:



Gráfica 6. Generación por sector.

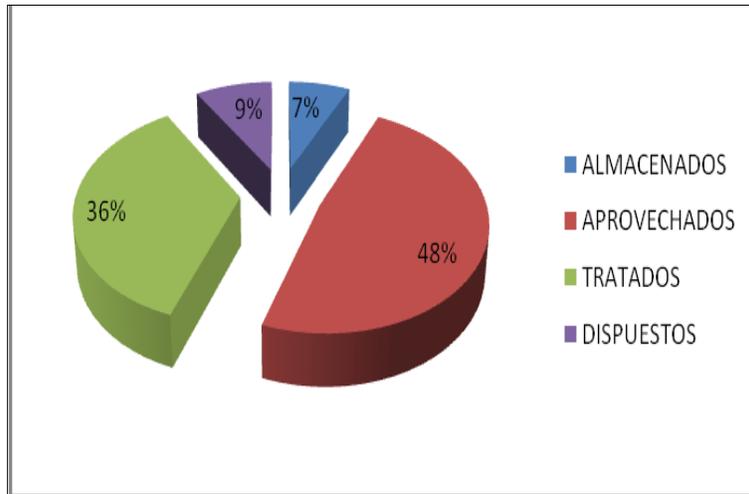


Gráfica 7. Toneladas generadas por sector año 2012.

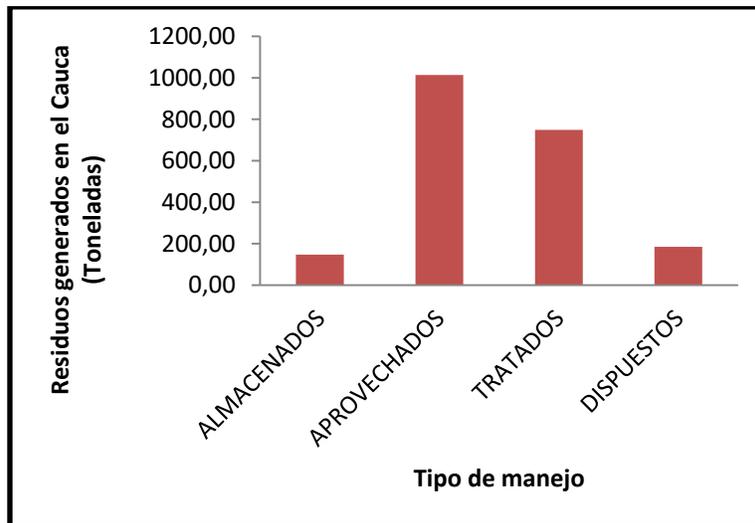
Lo anterior permite observar que el sector más aportante es el sector de servicios, seguido muy de cerca por el actor manufacturero, lo anterior a diferencia del periodo de balance del 2011 en el que el mayor aportante fue el sector manufacturero, situación que se justifica por el aumento en la generación para este periodo por parte del sector eléctrico incluido en el macro-sector de servicios.

6.2.4 Estadística de Gestión de Residuos Realizada.

En el marco de la Gestión Integral, las posibilidades de manejo adecuado consideradas se centran en el Almacenamiento controlado, Aprovechamiento, Tratamiento y disposición final en el marco de la llamada pirámide de gestión que ubica entre las practicas más responsables ambientalmente hablando el aprovechamiento, aclarando que no todos los residuos peligrosos son susceptibles de aprovechamiento pero si un gran porcentaje. Por lo anterior extender el análisis de la información registrada para el periodo de balance del 2012 en la Plataforma RESPEL del IDEAM a la gestión realizada de los residuos es fundamental para central la discusión en el marco de la Gestión integral. Los Gráficos 8, 9, 10 y 11 presentan los resultados de dicho análisis.



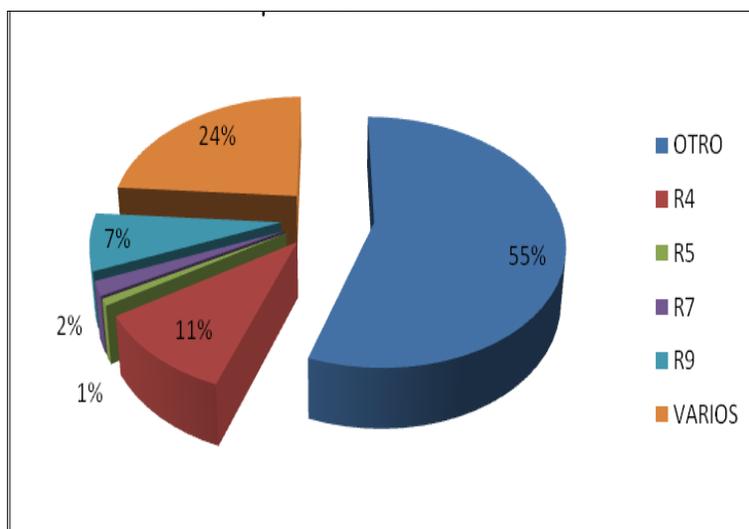
Gráfica 8. Gestión RESPEL en el Departamento del Cauca.



Gráfica 9. Toneladas de residuos por tipo de gestión de RESPEL en el Cauca.

Como se observa en el gráfico 8, un 48% de los residuos generados fueron aprovechados, especialmente residuos eléctricos y electrónicos, combustibles y aceites, Lámparas fluorescentes entre otros.

Según las actividades de aprovechamiento y tratamiento es importante extender el análisis a las diferentes posibilidades de estas actividades con base en los resultados presentados en los gráficos 10 y 11:



Gráfica 10. Gestión por Tipos de aprovechamiento.

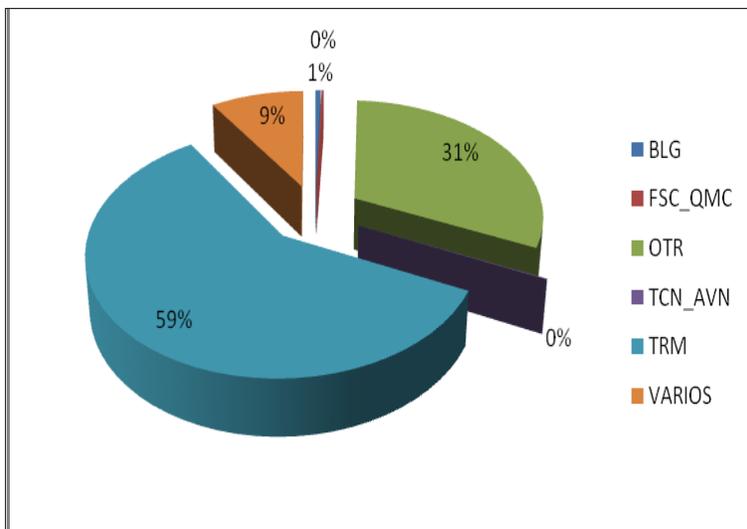
Tabla 7. Tipos de aprovechamiento.

TIPOS DE APROVECHAMIENTO
R1 : Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía
R10 : Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico
R11 : Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10
R12 : Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R11
R2 : Recuperación o regeneración de disolventes
R3 : Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
R4 : Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos
R5 : Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
R6 : Regeneración de ácidos o bases
R7 : Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
R8 : Recuperación de componentes provenientes de catalizadores
R9 : Regeneración u otra reutilización de aceites usados
VARIOS

Fuente: Decreto 4741 de 2005. Anexos I y II.

Acorde con el gráfico 10 se puede observar que las principales prácticas de tratamiento realizadas corresponden a Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos, recuperación de componentes provenientes de

catalizadores, Regeneración u otra reutilización de aceites usados y combinación de varios.



Gráfica 11. Gestión por Tipos de Tratamiento.

Tabla 8. Tipos de tratamiento.

TIPOS DE TRATAMIENTO
BLG : Biológico
FSC_QMC : Fisicoquímico
OTR : Otros
TCN_AVN : Tecnologías avanzadas
TRM : Térmico
VARIOS

Fuente: Decreto 4741 de 2005. Anexos I y II.

En términos de Tratamiento, el 59% de los residuos Tratados en el periodo de balance del 2012 fueron destinados a tratamiento térmico por incineración acorde con los principales servicios de gestión externa prestados en el Departamento, seguido por otros dentro de los que se destaca el tratamiento por calor húmedo en Bioclave.

6.3 BIFENILOS POLICLORADOS (PCB) – INVENTARIO DE PCB’S

Para la ejecución del inventario de PCB se hicieron proyecciones estadísticas para estimar cantidades de equipos contaminados portadores de PCB y se utilizaron como insumo las bases de datos obtenidas del registro de inventario de PCB de la plataforma del IDEAM generadas durante el desarrollo del proyecto. Se elaboró un consolidado donde se reunieron datos de las diferentes existencias de PCB encontradas, reportadas y estimadas en el proceso de captura de información.

En el año 2013 fue implementado el inventario de PCB por parte del IDEAM a nivel nacional para el periodo de balance de 2012, esto con el fin de determinar la cantidad de equipos que contienen contaminantes PCB.

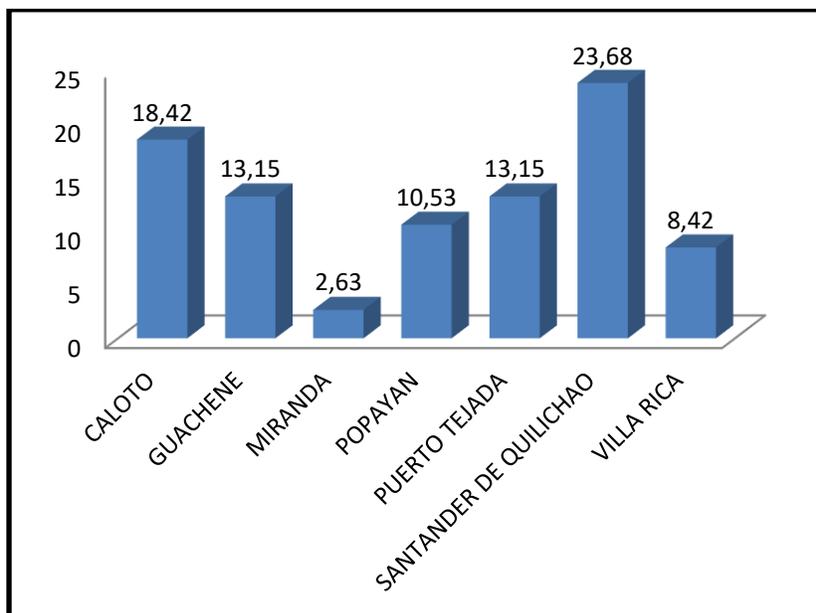
ESTABLECIMIENTOS INSCRITOS POR MUNICIPIO

La clasificación por Municipios de los establecimientos inscritos en la plataforma del IDEAM de Inventario de PCB es la siguiente:

Tabla 9. Municipios inscritos en Inventario PCB en el Cauca.

MUNICIPIO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS INSCRITOS ACTUALMENTE
Caloto	7
Guachené	5
Miranda	1
Popayán	4
Puerto Tejada	5
Santander de Quilichao	9
Villa Rica	7
TOTAL	38

Fuente: Elaboración propia.

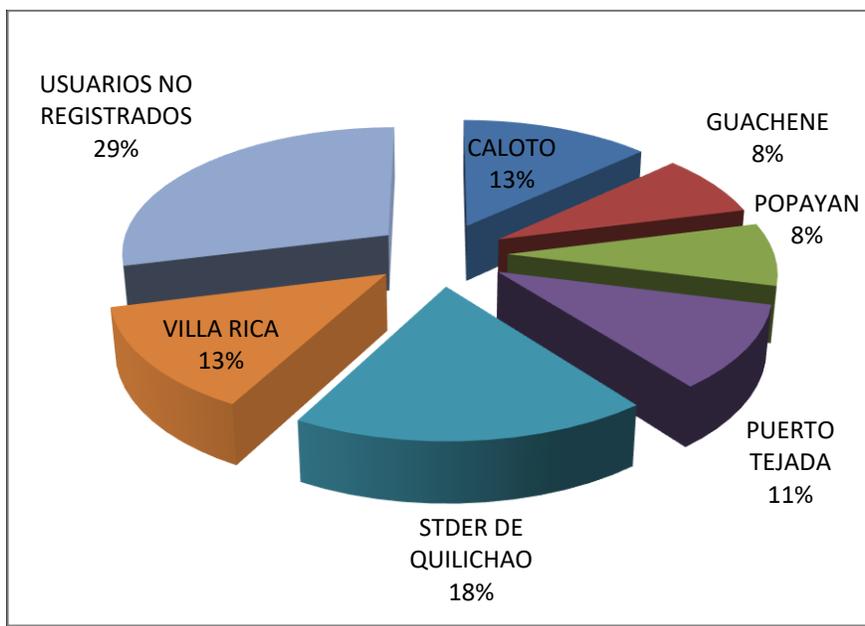


Gráfica 12. Porcentaje de Municipios inscritos.

Tabla 10. Establecimientos transmitidos para el periodo de balance de 2012.

MUNICIPIO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS INSCRITOS ACTUALMENTE
Caloto	5
Guachené	3
Popayán	3
Puerto Tejada	4
Santander de Quilichao	7
Villa Rica	5
TOTAL	27

Fuente: Elaboración propia.



Gráfica 13. Porcentaje usuarios inscritos en el Cauca.

Según tablas 8-9 el 71,0% de los establecimientos inscritos ha realizado una debida gestión de registro e inventario de PCB, lo cual indica que el Departamento del Cauca ha presentado una acogida aceptable los requerimientos que se realizan en la Resolución 0222 de 2011 y el posterior desarrollo en la plataforma del IDEAM, siendo este un nuevo requisito para los establecimientos que tengan en su poder equipos y desechos que contengan PCB.

Los parámetros de evaluación que tiene la Corporación en referencia al registro del Inventario de PCB se presentan a continuación:

CAPITULO 1

IDENTIFICACION DEL PROPIETARIO DE PCB Y RESPONSABLE DEL DILIGENCIAMIENTO

SECCION 1

Datos del propietario de PCB

- nombre o razón social
- nombre comercial
- código CIU (Rev. 4)
- identificación del propietario
- Registro de cámara y comercio
- Departamento y Municipio
- Autoridad ambiental

- Corregimiento, vereda, dirección, teléfono, fax.
- Nombre de la persona natural o representante legal
- Identificación de la persona natural o representante legal
- Correo electrónico

Datos del responsable del diligenciamiento

- Nombre del responsable
- Identificación del responsable
- Cargo, teléfono, fax, correo electrónico

CAPITULO 2

INVENTARIO DE EQUIPOS EN USO O DESUSO

SECCION 1

Equipos en uso

Identificación, ubicación y características generales del equipo

- Código de identificación suministrado por el propietario
- Tipo de equipo (Transformador eléctrico, condensador eléctrico, interruptor, regulador, reconector, otros)
- Georeferenciación (latitud – longitud)
- Departamento, municipio, zona de ubicación.
- Corregimiento, vereda
- Descripción del punto de ubicación
- Fabricante/marca
- Potencia del equipo (Kva)
- País y año de fabricación
- Marcación del equipo

Cuantificación y clasificación del equipo

- Peso del líquido (Kg)
- Peso total del equipo (parte solida + parte liquida)
- Mantenimiento del equipo durante el periodo de balance
- Caracterización
- Clasificación por grupo

SECCION 2

Equipos en desuso

Identificación, ubicación y características generales del equipo

- Código de identificación suministrado por el propietario
- Tipo de equipo (Transformador eléctrico, condensador eléctrico, interruptor, regulador, reconector, otros)
- Georeferenciación (latitud – longitud)
- Departamento, municipio, zona de ubicación.
- Corregimiento, vereda
- Descripción del punto de ubicación
- Fabricante/marca
- Potencia del equipo (Kva)
- País y año de fabricación
- Marcación del equipo

Cuantificación y clasificación del equipo

- Peso del líquido (Kg)
- Peso total del equipo (Kg)
- Tipo de manejo suministrado (almacenamiento, mantenimiento, otro tipo de manejo)
- Subtipo de manejo
- Caracterización
- Clasificación por grupo

CAPITULO 3

INVENTARIO DE RESIDUOS Y/O DESECHOS

SECCION 1

BUSCAR EQUIPOS DESECHADOS

Identificación y ubicación del residuo y/o desecho

- Código de identificación suministrado por el propietario
- Tipo de equipo (Transformador eléctrico, condensador eléctrico, interruptor, regulador, reconector, otros)
- Razón social de la instalación donde se encuentra ubicado
- Georeferenciación (latitud – longitud)
- Departamento, municipio, zona de ubicación.
- Corregimiento, vereda
- Descripción del punto de ubicación
- Fabricante/marca
- Potencia del equipo (Kva)
- País y año de fabricación
- Marcación del equipo

Manejo, cuantificación y clasificación del equipo

- Características del manejo (Dentro y fuera del país)
- Tipo de manejo suministrado dentro/fuera del país (almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento, otro tipo de manejo)
- Subtipo de manejo
- Peso del residuo o desecho
- Drenado de equipo
- Caracterización
- Clasificación por grupo

SECCION 2

Líquidos desechados contenidos

Identificación y ubicación del residuo y/o desecho

- Razón social de la instalación donde se encuentra ubicado
- Georeferenciación (latitud – longitud)
- Departamento, municipio, zona de ubicación.
- Corregimiento, vereda
- Marcación del equipo

Manejo, cuantificación y clasificación del equipo

- Características del manejo (Dentro del país, fuera del país)
- Tipo de manejo suministrado dentro/fuera del país (almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento, otro tipo de manejo)
- Subtipo de manejo suministrado
- Peso total del residuo o desecho (Kg)
- Equivalencia/unidades (U)
- Caracterización
- Clasificación por grupo

SECCION 3

Otros residuos y/o desechos

Identificación y ubicación del residuo y/o desecho

- Razón social de la instalación donde se encuentra ubicado
- Georeferenciación (latitud – longitud)
- Departamento, municipio, zona de ubicación.
- Corregimiento, vereda
- Marcación del equipo

Manejo, cuantificación y clasificación del equipo

- Características del manejo (Dentro del país, fuera del país)
- Tipo de manejo suministrado dentro/fuera del país (almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento, otro tipo de manejo)
- Subtipo de manejo suministrado
- Peso total del residuo o desecho (Kg)
- Equivalencia/unidades (U)
- Caracterización
- Clasificación por grupo

El análisis de la siguiente información se basa en una muestra conformada por 38 establecimientos o instituciones generadoras de residuos con PCB inscritas en el inventario general del PCB y validadas en la Plataforma del IDEAM para el periodo de balance de 2012.

Cantidad anual de residuos o desechos contenidos con PCB generados por grupo.

Recordando el artículo 7 de la Resolución 0222 de 2011, se tiene la clasificación en grupos para el inventario de PCB y se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 11. Clasificación en Grupos para inventario de PCB.

GRUPO	DESCRIPCION	CONTENIDO DE PCB
I	Equipos fabricados con fluido de PCB y desechos contaminados con PCB. Aquellos que contienen PCB debido a que han sido fabricados equipándolos desde su origen con aceites dieléctricos o fluidos constituidos por PCB, o posteriormente rellenos con PCB en su mantenimiento manufactura, así como los desechos que hayan estado en contacto con el aceite de dichos equipos.	Se considerarán como equipos y desechos con concentración igual o superior a 10% (100.000 ppm en peso) de PCB.
II	Equipos y desechos que contienen o pueden contener PCB. Aquellos que contienen o pueden haberse contaminado con PCB en su fabricación, utilización o mantenimiento, así como los desechos que hayan estado en contacto con el aceite de dichos equipos. Para efectos de clasificar el equipo o desecho en este grupo podrán utilizarse los resultados de análisis semicuantitativo o cuantitativo.	Se considerarán como equipos y desechos con concentración igual o superior a 0.05% (500 ppm en peso) de PCB y menor a 10% (100.000 ppm en peso).

GRUPO	DESCRIPCION	CONTENIDO DE PCB
III	Equipos y desechos contaminados con PCB. Aquellos que, aunque fabricados con fluidos que originariamente no contenían PCB, a lo largo de su vida se han contaminado, en alguno de sus componentes, con PCB en una concentración igual o superior a 50 ppm y menor a 500 ppm, así como los desechos que hayan estado en contacto con el aceite de dichos equipos. Para efectos de clasificar el equipo o desecho en este grupo podrán utilizarse análisis semicuantitativo o cuantitativo.	Se considerarán como equipos y desechos con concentración igual o superior a 0.005% (50 ppm en peso) de PCB, y menor de 0.05% (500 ppm en peso).
IV	Equipos y desechos NO PCB. Aquellos de los que se certifique que su concentración de PCB es inferior al 0.005% o 50 ppm, mediante análisis cuantitativo y/o certificación del fabricante en la que se certifique que el equipo se fabricó sin PCB, y el propietario certifique que el equipo no ha sufrido ninguna intervención. Aquellos equipos que sean sometidos a procesos de descontaminación, sólo podrán clasificarse en este grupo con base en el análisis cuantitativo de PCB realizado seis (6) meses después del proceso de descontaminación.	Equipos y desechos que contengan menos de 0.005% (50 ppm en peso) de PCB.

6.3.1 Clasificación por grupos

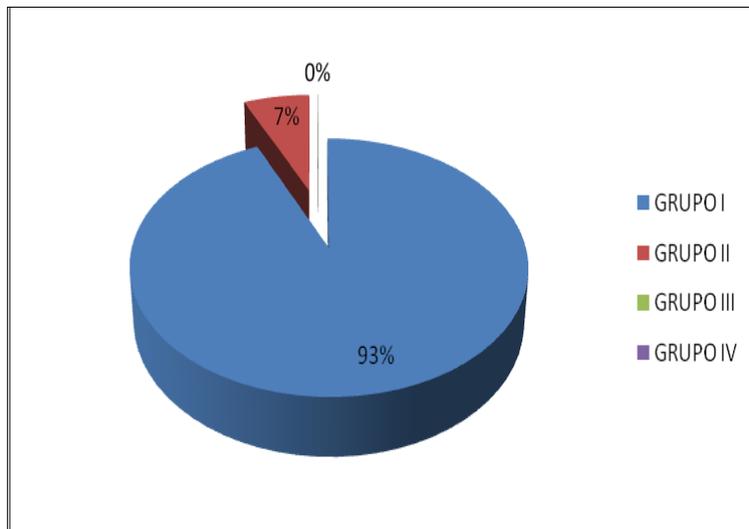
En la Tabla 12 se presentan los resultados finales del Inventario consolidado de existencias de PCB en el Cauca para el periodo de balance de 2012. En esta se resumen las cifras obtenidas de contaminantes de PCB, teniendo en cuenta las diferentes herramientas y metodologías empleadas durante el desarrollo del proyecto. La siguiente clasificación fue realizada por Grupos generándose en total 1407 toneladas de equipos contaminados con PCB en el Departamento del Cauca de las cuales cerca de 1392 toneladas de este COP's¹⁶ se encuentra en transformadores en uso y 13 toneladas en transformadores en desuso. Los residuos y/o desechos de PCB arrojaron según la base de datos del IDEAM 0,77 toneladas de este componente.

Como se describe en la Grafica 14, el 93% de los aceites dieléctricos obtenidos son equipos pertenecientes al Grupo I lo que significa que son instrumentos que han sido fabricados con aceites constituidos con PCB, el 7% del compuesto es generado por equipos que contienen o pueden contener PCB (Grupo II).

¹⁶ COP's Contaminantes Orgánicos Persistentes.

Tabla 12. Inventario de PCB clasificados por Grupo.

INVENTARIO DE EQUIPOS, RESIDUOS Y/O DESECHOS CON PCB CLASIFICADOS POR GRUPO											
ELEMENTO		GRUPO I		GRUPO II		GRUPO III		GRUPO IV		TOTAL	
Tipo Elemento	Descripción	Unidades	kilogramos	Unidades	Kilogramos	Unidades	kilogramos	Unidades	kilogramos	Unidades	Kilogramos
	Equipo en uso	14515	1170756,01	1026	74196,78	6	4332,111	50	143572,56	15597	1392857,46
	Equipo en desuso	4	2273,98	15	11121,25	0	0,00	0	0,00	19	13395,23
TOTAL EQUIPOS		14519	1173029,99	1041	85318,03	6	4332,111	50	143572,56	15615	1406252,69
	Equipo Desechado	6	779,189	0	0,00	0	0,00	0	0,00	6	779.19
	Desecho Líquido	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
	Otros Desechos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL DESECHOS		6	779.19	0	0	0	0	0	0	6	779,19
GRAN TOTAL		14525	1173809,18	1041	85318,03	6	4332,111	50	143572,56	15622	1407031,88



Gráfica 14. Porcentaje de clasificación de PCB por Grupo.

Los PCB fueron fabricados en 1929 en varios países de Europa y Estados Unidos. El principal periodo de fabricación fue durante 1930 y mediados de los años 80's. En Colombia nunca han sido fabricados y estos han llegado al país por medio de la importación. Presentan grandes propiedades ya que son componentes químicos muy estables, resistentes a la degradación eléctrica, presentan propiedades aislantes y no son inflamables aunque tienen contenido altamente toxico. Por estas propiedades que presentan, los PCB fueron utilizados en equipos eléctricos como transformadores y condensadores, intercambiadores de calor, sistemas hidráulicos y en la fabricación de pinturas y plásticos.

Con el proceso de industrialización a nivel mundial la contaminación con PCB fue aumentando generando así, consecuencias e impactos negativos en la salud humana y el ambiente. En la actualidad la fabricación de PCB está prohibida a nivel mundial, su uso ha sido restringido a transformadores y condensadores hasta el final de su vida útil.

COMPOSICION DE UN TRANSFORMADOR

Según el Manual de Capacitación del Convenio de Basilea: Preparación de un Plan Nacional de Manejo Ambientalmente adecuado de los Bifenilos Policlorados (PCB) y de Equipos contaminados con PCB, "las cantidades de líquido dieléctrico que contienen los transformadores dependen directamente de la capacidad del mismo". De acuerdo con esta fuente, la cantidad de dieléctrico con:

$$1 \text{ kVA} = 1 \text{ litro de dieléctrico}$$

$$1 \text{ litro de dieléctrico PCB} = 1,5 \text{ Kg}$$

PCB presente en un transformador, del cual se conoce la capacidad en Kva, se puede estimar con la siguiente regla:

$$100kVA * \frac{1L}{kVA} * \frac{1,5 kg}{L} = 150 Kg$$

Por ejemplo, un transformador de 100 Kva contendrá 150 kilogramos de dieléctrico. Con esta relación se maneja la plataforma del registro para inventario de PCB. En la gráfica 14 se observa que el Grupo I ocupa un 93% de la cantidad total de equipos, significa que dichos elementos presentan una concentración superior al 10% de PCB. Esta relación se entiende a continuación:

Un transformador está constituido por:

- Una cubeta o carcasa metálica
- Un núcleo de acero magnético
- Bobinas de cobre, cubiertas con una capa de material aislante, como resina o papel
- Separadores o cuñas de madera de diversas formas
- Aceite dieléctrico

Todos los elementos que constituyen el circuito magnético se encuentran totalmente sumergidos en el aceite dieléctrico. Luego de 20 o más años de uso, los materiales porosos en el circuito magnético quedan impregnados con aceite dieléctrico¹⁷. Estos materiales porosos son:

- Las cuñas de madera, que absorben el 50 % de su propio peso (por lo que un bloque que pese 10 Kg puede absorber hasta 5 Kg de aceite dieléctrico).
- Cartón y papel aislantes
- Cubiertas de resinas de los cables de cobre

Las estadísticas sobre la descontaminación de los transformadores indican que el 5% del contenido inicial de PCB queda impregnado en los componentes porosos del transformador. Por lo tanto, un transformador está compuesto por:

- 10%: tanque (masa metálica)
- 60%: circuito magnético
- 30%: aceite dieléctrico

Por lo que en el total de kg de aceite dieléctrico para el Grupo I (1407000 kg de aceite dieléctrico) se establece un 5% de contenido de PCB puro, esto es:

¹⁷ Inventario Preliminar de Compuestos Bifenilos Policlorados (PCB) existente en Colombia.

5% de 1407000 kg es igual a 70000 kg de PCB en el circuito magnético, el cual corresponde a un nivel de contaminación aproximado de 50000 ppm. Si el nivel máximo permitido de PCB es de 50 ppm, este valor de contaminación es 1000 veces mayor. Por lo tanto se puede estimar que todos las piezas metálicas y porosas del transformador deben ser considerados como desechos o residuos PCB y deben ser manejados de igual manera que el aceite dieléctrico.

A partir de proyecciones estadísticas de los resultados obtenidos en el Inventario, se pudieron obtener algunas cifras estimadas de las existencias probables de PCB. La tabla siguiente presenta los resultados finales del Inventario consolidado de existencias en el Cauca.

Tabla 13. Resultados Inventario de PCB.

Metodología	Fuentes de PCB	Cantidad (toneladas)	Total
Estimación estadística	Probable existencia a nivel departamental de PCB puro en transformadores en Desuso	0,67	70,31
	Probable existencia a nivel departamental de PCB puro en transformadores en uso	69,64	
	Probable existencia a nivel departamental de transformadores contaminados con PCB en desuso	12,72	1336,7
	Probable existencia a nivel departamental de transformadores contaminados con PCB en uso	1323,22	

Fuente: Elaboración propia.

Se encontró que en el Cauca, la generación es de aproximadamente 69,64 toneladas de PCB puro en equipos en uso y 0,67 toneladas en equipos en desuso y se estimó un total de 1336,7 de equipos con posibilidad de contaminación de PCB en transformadores usados y en desuso.

En el marco de la pasantía, se desarrolló la validación y transmisión de la información obtenida por la Corporación Autónoma Regional del Cauca a través de la plataforma del inventario de PCB del IDEAM establecida en el Resolución 0222 de 2011 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las estadísticas presentadas se basaron en la sabanas de información que arroja el sistema, lo cual son la recopilación de todos los establecimientos inscritos en el Departamento del Cauca priorizando el sector de energía por ser el mayor poseedor de transformadores y el cual requiere mayor control y vigilancia por contaminación de PCB.

6.3.2 Clasificación según Municipio

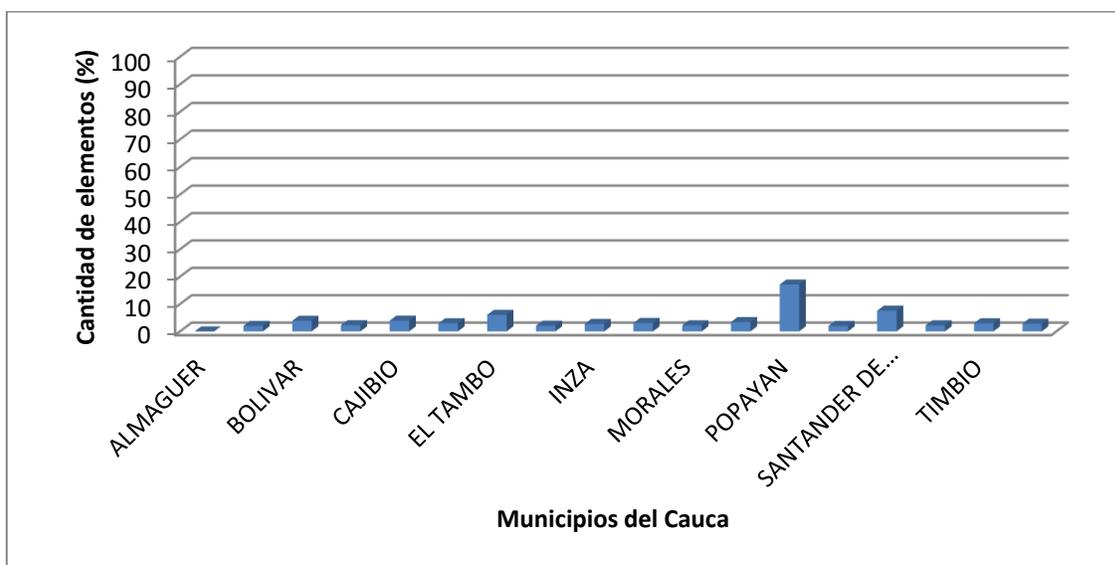
Tabla 14. Clasificación de contaminantes PCB por Municipio.

CLASIFICACION POR MUNICIPIO				
MUNICIPIO	NUMERO DE ELEMENTOS	% DE ELEMENTOS	Kg DE ACEITE DIELECTRICO	PROMEDIO UNIDAD
Almaguer	312	2.0	17810	57.1
Argelia	187	1.2	11160	59.7
Balboa	312	2.0	17304.34	55.46
Bolívar	605	3.9	49010.85	81
Buenos Aires	354	2.3	21017.9	59.4
Cajibío	613	4.0	48325.43	78.83
Caldono	463	3.0	22996.42	49.67
Caloto	378	2.4	64433.17	171.64
Corinto	128	0.8	13978.85	109.2
El Tambo	940	6.0	45788	48.71
Florencia	67	0.4	3644	54.4
Guachené	327	2.1	112952.67	315.62
Inzá	425	2.7	20280	47.83
Jambaló	180	1.2	8504.76	47.25
La Sierra	236	1.5	15543	65.86
La Vega	480	3.1	22199	46.25
Mercaderes	200	1.3	14310.71	71.55
Miranda	207	1.3	24318.22	117.48
Morales	347	2.2	18119.22	53.29
Padilla	103	0.7	7181.84	70.41
Páez	356	2.3	21060.23	60.17
Patía	309	2.0	29643.4	96.24
Piendamó	532	3.4	34276.8	65.53

MUNICIPIO	NUMERO DE ELEMENTOS	% DE ELEMENTOS	Kg DE ACEITE DIELECTRICO	PROMEDIO UNIDAD
Popayán	2670	17.1	380095.75	142.4
Puerto Tejada	343	2.2	24254.54	70.74
Puracé	312	2.0	17285.17	55.4
Rosas	210	1.3	11640.1	55.43
San Sebastián	269	1.7	14143.74	52.58
Santa Rosa	156	1.0	7940.6	50.9
Santander de Quilichao	1177	7.5	135364.8	115.5
Silvia	431	2.8	25639.23	59.5
Sotará	347	2.2	15442.6	44.5
Suarez	278	1.8	18175.3	65.38
Timbío	465	3.0	32432.88	69.74
Totoró	443	2.8	27786.8	62.72
Villa Rica	252	1.6	34346.525	136.3
TOTAL	15616		1399084.37	2971.79
TOTAL TONELADAS			1399.08437	

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico siguiente se presentan los Municipios que aportaron equipos con contaminantes PCB al Departamento del Cauca. La información presente abarca la generación de contaminantes PCB por parte de las diferentes categorías establecidas por la resolución 0222 de 2011 (Grupo I, II, III y IV).



Gráfica 15. Porcentaje de contaminantes de PCB generados por Municipio.

De acuerdo a la información registrada y consolidada en el inventario de PCB del IDEAM y según gráfica 15, los municipios en donde más se registraron equipos o desechos contaminados con PCB corresponde a Popayán (17,12%), El Tambo (6%) y Santander de Quilichao (7,55%). Dichos porcentajes se encuentran asociados al crecimiento demográfico y económico, además de hacer parte de las zonas interconectadas del país. También porque la entidad prestadora del servicio de energía tiene en su poder cerca de 15214 transformadores los cuales se encuentran ubicados a lo largo y ancho del Departamento, especialmente en la jurisdicción del Municipio de Popayán y Santander de Quilichao.

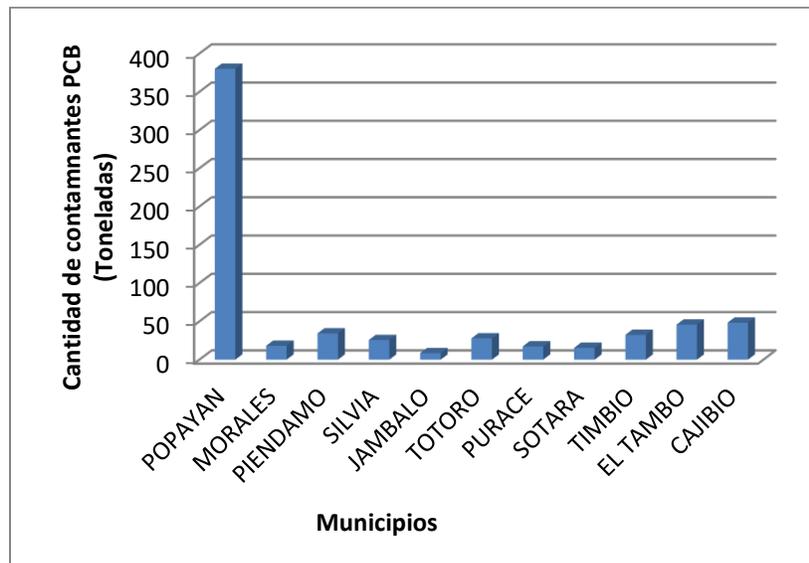
Para una mejor percepción de equipos con contaminantes PCB que se registraron para el año 2012 por municipio, se realizó una distribución de los municipios por territoriales o zonas que se manejan en la Corporación.

- **ZONA CENTRO**

Tabla 15. Clasificación de PCB por Zona Centro.

MUNICIPIO	TONELADAS DE CONTAMINANTE PCB
Popayán	380.10
Morales	18.12
Piendamó	34.28
Silvia	25.64
Jambaló	8.50
Totoró	27.79
Puracé	17.28
Sotará	15.44
Timbío	32.43
El Tambo	45.79
Cajibío	48.32
TOTAL	653.7

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 16. Cantidad de toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Centro.

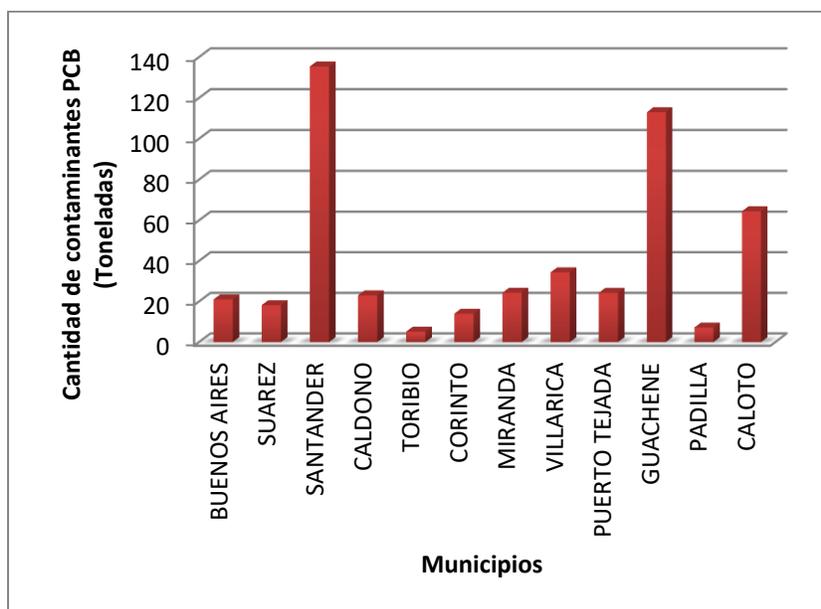
En la zona centro se registraron 653.7 toneladas de contaminantes de PCB de las cuales el 99 % se considerarán como equipos y desechos con concentración igual o superior a 10% (100.000 ppm) de PCB. La zona centro presenta un alto desarrollo social, económico y ambiental con un alto crecimiento demográfico, además la ciudad de Popayán por ser la capital del Departamento, genera una concentración mayor y una centralización de establecimientos.

- **ZONA NORTE**

Tabla 16. Clasificación de PCB por Zona Norte.

MUNICIPIOS	TONELADAS DE CONTAMINANTE PCB
Buenos aires	21.02
Suarez	18.17
Santander	135.36
Caldono	23.00
Toribio	5.14
Corinto	13.98
Miranda	24.32
Villarrica	34.35
Puerto tejada	24.25
Guachené	112.95
Padilla	7.18
Caloto	64.43
TOTAL	484.15

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 17. Cantidad de toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Centro.

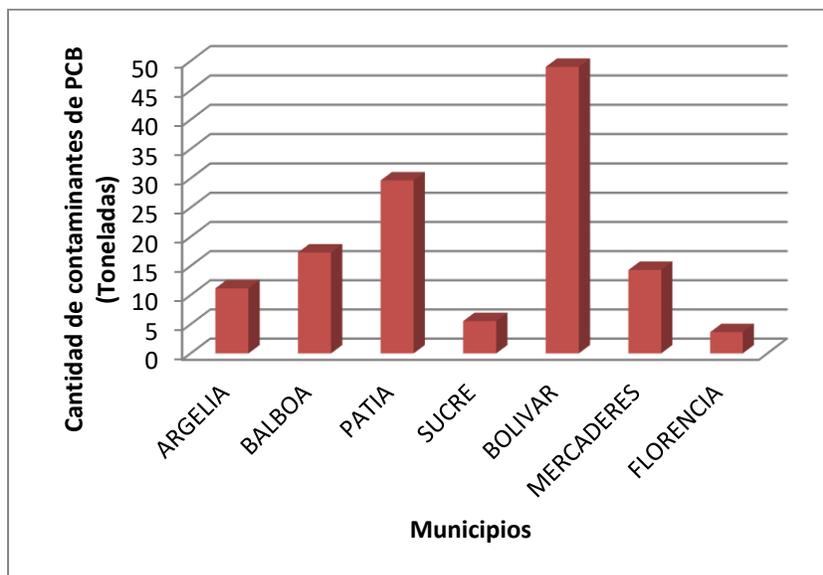
La zona norte presenta un gran crecimiento industrial lo que se puede notar en los municipios de Santander de Quilichao, Guachené y Caloto, que logran un aporte elevado de contaminantes de PCB, lo cual es debido a la concentración de grandes industrias que desarrollan su actividad y son pertenecientes al Cauca y Valle del Cauca. Esta zona contribuye el 35% de los contaminantes generados en el Departamento, al igual que la zona centro, representa un gran porcentaje, es decir, posee una gran concentración de elementos con contenido de PCB en su terreno.

- **ZONA PATIA**

Tabla 17. Clasificación de PCB por Zona Patía.

MUNICIPIO	TONELADAS DE CONTAMINANTES PCB
Argelia	11.16
Balboa	17.30
Patía	29.64
Sucre	5.54
Bolívar	49.01
Mercaderes	14.31
Florencia	3.64
TOTAL	130,61

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 18. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Patía.

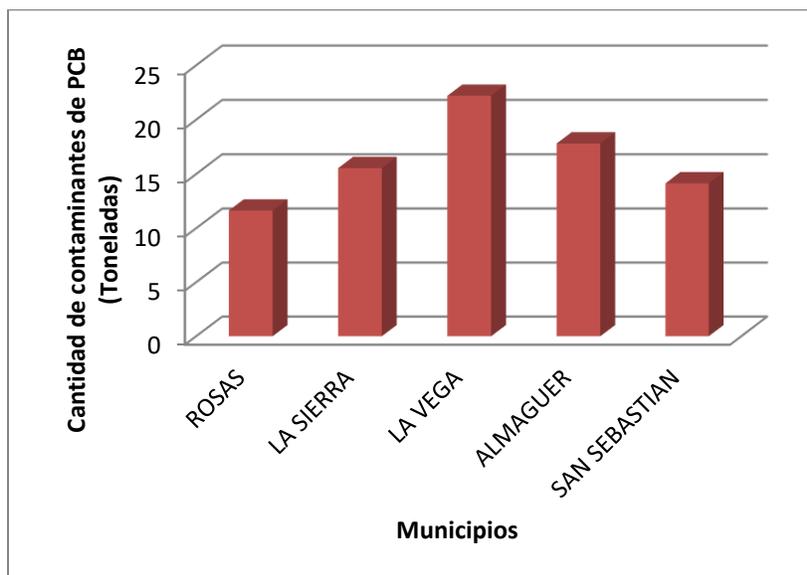
En la zona del Patía se maneja un total de 130,61 toneladas lo cual representa un 9% de la generación total de PCB en el Cauca. Es un porcentaje bajo en comparación a otras localidades principales o las que presentan mayor crecimiento industrial y social ya que las actividades con mayor auge son la agricultura, la ganadería y el turismo y no se genera un alto nivel de industrialización en esta zona o pertenencia de gran número de transformadores que no sean pertenecientes a la Compañía prestadora de Energía Eléctrica del Departamento.

- **ZONA MACIZO**

Tabla 18. Clasificación de PCB por Zona Macizo.

MUNICIPIO	TONELADAS DE CONTAMINANTES PCB
Rosas	11.64
La sierra	15.54
La vega	22.2
Almaguer	17.81
San Sebastián	14.14
TOTAL	81.33

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 19. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona Macizo.

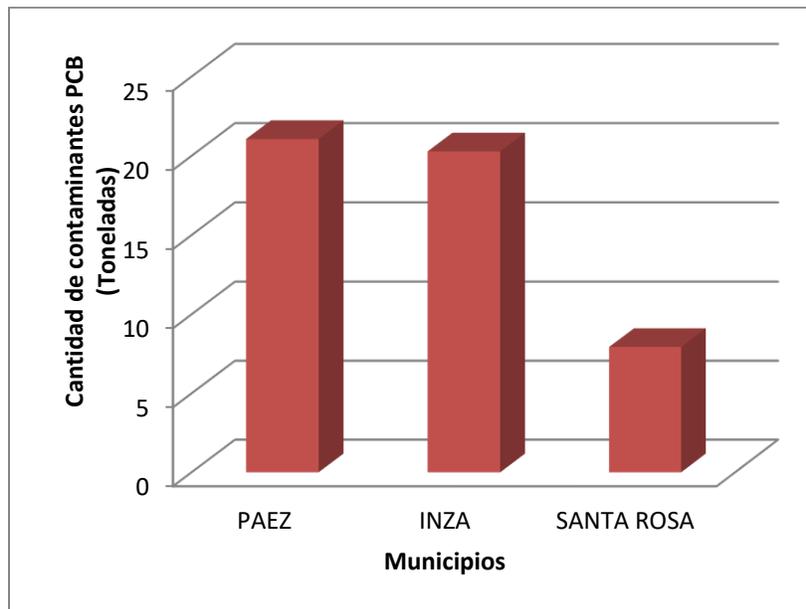
La zona del macizo colombiano (Tabla 18) presenta un aporte de contaminantes del 6% con una cantidad total de 81,33 toneladas de PCB encontradas en los transformadores y equipos eléctricos ubicados en los diferentes corregimientos. Esta zona representa un difícil acceso y una población reducida, además de que existe un conflicto social que impide la evolución o desarrollo eléctrico.

- **ZONA TIERRADENTRO Y ZONA PIAMONTE**

Tabla 19. Clasificación de PCB por Zona Macizo.

MUNICIPIO	TONELADAS DE CONTAMINANTES PCB
Páez	21.06023
Inzá	20.28
Santa Rosa	7.94
TOTAL	49.28

Fuente: Elaboración propia

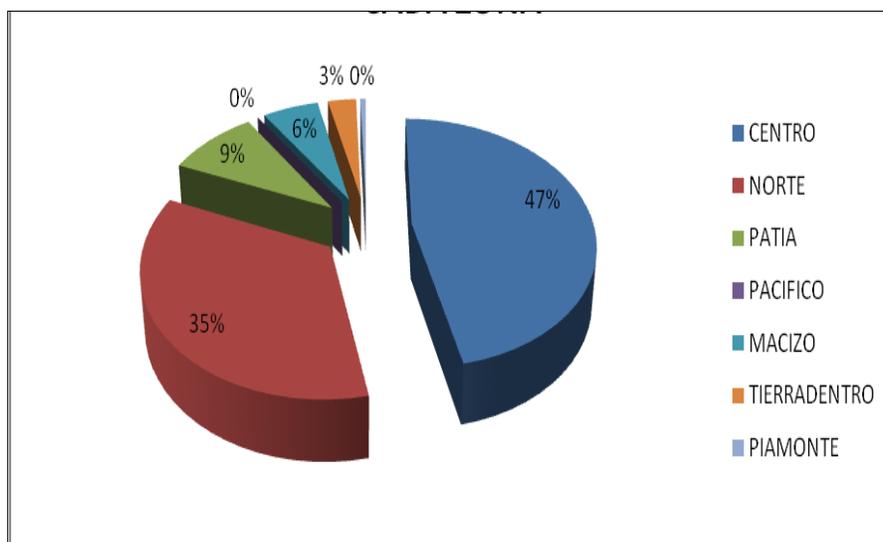


Gráfica 20. Cantidad de Toneladas generadas en los Municipios pertenecientes a la Zona de Tierradentro y Piamonte.

La zona de Tierradentro y Piamonte, generan una cantidad de PCB de 49.38 toneladas lo cual aporta un 3% de los residuos con PCB generados en el Departamento y que conlleva a la menor generación. Una de las principales razones es porque la zona cuenta con una población reducida en comparación a la zona principal, existe la falta de servicios básicos entre los cuales está la poca distribución de redes para la prestación del servicio de energía eléctrica, además de que son zonas donde se dificulta el acceso ya sea por topografía o por problemas sociales.

- **ZONA PACIFICA**

La zona del pacífico abarca los municipios de Timbiquí, López de Micay y Guapi. Dichos sectores, según el inventario de PCB, no cuenta con el suministro de instrumentos que se trabajen en la industria eléctrica, por lo tanto, en el inventario de PCB para el periodo de balance del año 2012 ninguna empresa registró equipos que pertenecieran a esta zona. La entidad encargada de la prestación del servicio de energía en este sector no realizó los registros exigidos según la Resolución 0222 de 2011 por lo cual no se logró obtener información en esta zona. Actualmente no se encuentran establecidas acciones correctivas para el control a estos generadores.



Gráfica 21. Porcentaje de contaminantes de PCB obtenidos en por zona.

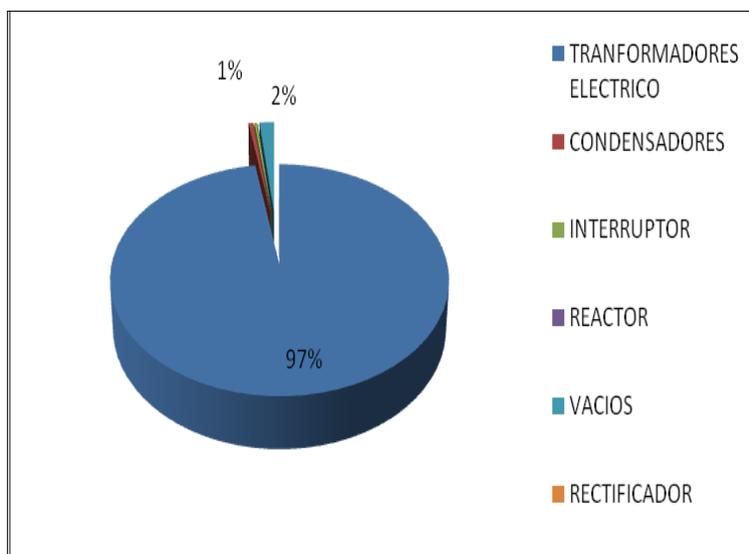
6.3.3 Tipo de equipos en uso y desuso ubicados en el Cauca.

En el Departamento del Cauca se realiza el inventario de PCB por primera vez en el año 2012, esto permite a la entidad ambiental una mejor gestión en el control y vigilancia para realizar un estimativo de la cantidad de contaminantes de PCB que tiene el departamento. A continuación se realiza una clasificación por tipo de equipo registrado.

Tabla 20. Clasificación por tipo de equipo.

TIPO DE EQUIPO	NUMERO DE ELEMENTOS
Transformadores eléctrico	15221
Condensadores	84
Interruptor	54
Reactor	1
Vacios	261
Rectificador	1
TOTAL	15622

Fuente: Elaboración propia



Gráfica 22. Porcentaje tipo de equipo registrado en el inventario PCB.

La gráfica 22 muestra un alto porcentaje de transformadores en uso y desuso que se encontraron para el año 2012 en el Departamento, cerca del 97% del contenido total de dichos equipos representan un porcentaje de contaminantes de PCB de 1358 toneladas contenidos en los aceites dieléctricos de cada elemento. Estos presentan una rol importante ya que son instrumentos que han permitido el desarrollo de la industria eléctrica y se logra el transporte de la energía eléctrica a grandes distancias.

Cabe notar, que el ciclo de vida útil de los transformadores es un aspecto importante para la adecuada gestión que se le realiza, teniendo en cuenta que un transformador tiene un ciclo de vida aproximado de 20 a 30 años, aunque no signifique que no pueden seguir siendo utilizados más allá de este periodo, realmente gran parte del parque de operación eléctrica e industrial opera con máquinas que están más allá de su tiempo útil, para ello, se debe conocer el estado y la evolución que tiene el transformador para que sus condiciones de operación se realicen con máxima seguridad y notar si es viable continuar con su uso. Existen también equipos como los interruptores, reactores y rectificadores los cuales son instrumentos de transmisión eléctrica, estos representan un porcentaje muy bajo en el Cauca.

En la gráfica 22 se muestra un porcentaje de vacíos que se refiere a los registros realizados por las entidades o usuarios que no establecieron el tipo de equipo que tenían en su poder, por lo tanto el 2% de las unidades no lograron ser clasificadas y cuantificadas como transformador eléctrico o similares.

6.3.4 Elementos identificados y caracterizados

Para el inventario de PCB 2012, el IDEAM estableció la cantidad de elementos marcados y no marcados, es decir, caracterizado e identificado para un mejor suministro de información. En el Departamento del Cauca, se obtuvieron 203 equipos marcados de los 15662 existentes para este periodo. Es decir, solo el 1,3% contaron con su respectiva identificación, sin embargo, no todos los elementos identificados fueron caracterizados.

En total los usuarios que reportaron equipos representados consolidaron un total de 56, lo que significa que del 100% de equipos identificados solamente el 27,6% han sido caracterizados. De estos, el 1,97% fue caracterizado en el laboratorio de cromatografía de la Universidad Industrial de Santander. El 22,7% fueron entregados a Transequipos la cual es una entidad que tiene como sede principal la ciudad de Bogotá y ofrece servicio de caracterización cualitativa y cuantitativa de los aceites aislantes de transformadores con el fin de determinar el contenido de PCB's, y a su vez dar las recomendaciones pertinentes de descontaminación o disposición, para dar la solución definitiva al problema. Finalmente el 1,0% de los datos obtenidos fueron analizados o caracterizados por "Laboratorios LITO SA" que se encarga de la gestión integral de excedentes industriales y residuos peligrosos.

Cabe decir, que ninguna entidad en el país cuenta con certificación por el IDEAM para la realización de la caracterización de aceites dieléctricos y contaminantes PCB.

6.4 SEGUIMIENTO A ENTIDADES HOSPITALARIAS Y SIMILARES

Para el desarrollo de este objetivo, en la práctica se realizaron visitas de control y seguimiento por parte de la CRC a 17 establecimientos del Departamento del Cauca. Para dicha visita se establecieron parámetros de evaluación que se presentan en el Anexo H.

Los parámetros nombrados en el Anexo H se establecieron como guía del pasante para la verificación de cumplimiento en relación al PGIRH de cada establecimiento. A las entidades a las cuales se realizó el seguimiento y control se les proporciona el formato de "seguimiento de PGIRS" establecido por la Corporación que sirve como certificación de visita por parte de la CRC.

Los establecimientos visitados en el periodo de práctica fueron los siguientes:

1. ASERHI SAS ESP
2. HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA
3. ODONTOEVOLUTION
4. ORTHOLINE

5. VETERINARIA SAN ROQUE
6. CLINICA PALMARES
7. CENTRO DE ESPECIALISTAS VALLE DE PUBENZA
8. CENTRO MEDICO BIOTECNOLOGICO EU
9. UBA COOMEVA POPAYAN
10. ESTACION DE SERVICIO SANTA ELENA
11. EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO SURORIENTE PUNTO DE ATENCION LA VEGA – CAUCA
12. EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO POPAYAN PUNTO DE ATENCION TORIBIO MAYA HOSPITAL DEL NORTE – POPAYAN
13. ENDOVIDEO 2000
14. TERMINAL DE TRANSPORTES POPAYAN
15. RADIOLOGIA ORAL DEL CAUCA
16. UNIDAD DE DIAGNOSTICO Y CIRUGÍA ENDOSCÓPICA ANDES DEL SUR SAS.
17. CLINICA NATURIZZA POPAYAN

En el desarrollo de la pasantía se realizó la visita a ASERHI SAS ESP, este es uno de los gestores externos con mayor cobertura en el Departamento, la cual es una entidad creada en Popayán, y que realiza la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos. En la visita de seguimiento se evaluaron condiciones de operación y mantenimiento y se realizó un informe de gestión presentado a la autoridad competente al igual de que se realizaron los respectivos requerimientos.

ASERHI SAS ESP

Razón social: ASERHI SAS ESP

Dirección: PARQUE INDUSTRIAL DE POPAYAN MANZANA F LOTE 15

El objetivo de esta actividad fue evaluar los aspectos técnicos y operativos en relación con la gestión integral de residuos peligrosos del Gestor Externo ASERHI SA ESP y la implementación del PGIRHYS en el marco del Decreto 4741 de 2005, 2676 de 2000 y el registro RESPEL según la Resolución 1362 de 2007.

Se realizó una visita integral al Gestor Externo donde se evaluaron diferentes aspectos tales como licencia para vertimientos, revisión de PGIRSYH, manejo y disposición final de residuos y emisiones atmosféricas.

Manejo de residuos sólidos:

Se debe dar estricto cumplimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos presentando por ASERHI SAS ESP con respecto a las cenizas debe presentar descripción del proceso de encapsulamiento, almacenamiento temporal y actas de

disposición final de cenizas, en celda de seguridad autorizada por la autoridad ambiental competente. El manejo de las cenizas y polvillo generados por la incineración de los residuos deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el artículo 7 de la resolución 886 de 2004.

Generación de residuos:

En términos de generación de residuos, fue evaluada la producción y gestión de cenizas y polvillo generados por la incineración de los residuos. En este sentido se verifico de manera correcta el seguimiento a la producción diaria de cenizas y polvillo y el almacenamiento en Big-Bags para ser dispuesto finalmente en Celda de seguridad por la empresa TECNIAMSA. Es importante aclarar que el proceso de encapsulamiento descrito en el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos presentado por la empresa no se está llevando a cabo en su lugar los residuos son destinados a disposición final acorde con la normatividad ambiental vigente.

Almacenamiento

ASERHI SAS ESP cuenta con tres áreas para almacenamiento de Residuos destinada una para el almacenamiento temporal de cenizas y polvillo producto del proceso de incineración, el cuarto frio para almacenamiento temporal de residuos clasificados como riesgo biológico a ser incinerados y otra para residuos no incinerables y gestionados de manera externa por la empresa a través de operadores del Departamento del Valle del Cauca.

Cuarto Frio

ASERHI SAS ESP ha dispuesto un cuarto frio con capacidad máxima de 5 toneladas el cual cuenta con canaletas perimetrales y recogida independiente de vertimientos y líquidos de lavado los cuales son destinados finalmente a incineración. Sin embargo se encontró que el sistema de refrigeración solo es activado cuando se alcanza cierta capacidad de almacenamiento, incumpliendo con lo dispuesto en la Resolución 0886 de 2004 artículo 13 numeral 12 que determina "...Toda planta de incineración donde se procesen residuos hospitalarios debería poseer una cámara de enfriamiento de **uso exclusivo** para su almacenamiento mientras son incinerados, dicha cámara deberá mantener temperaturas menores a 4°C...", esto implica mantener el sistema de refrigeración las 24 horas del día siempre y cuando hayan residuos almacenados independientemente de la capacidad ocupada. A la fecha que se realizó la visita se evidenció que el sistema de refrigeración no se encontraba encendido, lo argumentado por ASERHI SA ESP es que dependiendo de la cantidad de residuos se encendía el sistema, por lo tanto se presenta un incumplimiento, además se recomendó recubrir las paredes internas de dicho cuarto con pintura epóxica para facilitar los procesos de limpieza y desinfección.

Área de almacenamiento residuos no incinerables

ASERHI SAS ESP presta servicio de recolección y transporte de residuos no incinerables los cuales son gestionados posteriormente por gestores especializados del Departamento del Valle del Cauca, en el siguiente cuadro se detallan los residuos no incinerables almacenados temporalmente por ASERHI en sus instalaciones:

Tabla 21. Residuos almacenados temporalmente.

TIPO DE RESIDUO	EMPRESA GESTORA
Amalgamas	INNOVA
Capsula de amalgamas	INNOVA – GIRS
Pilas y baterías	INNOVA – GIRS
Lámparas fluorescentes	INNOVA
Líquido de revelado y fijados	INNOVA – GIRS – OMNIUM
Filtros de aire y aceite	GIRS
Formol y ácidos base	GIRS
Aceites usado	Combustible Juanchito – INNOVA – GIRS

Al respecto fueron verificados los soportes de gestión y entrega con los gestores INNOVA y GIRS.

En cuanto a la ubicación del área de almacenamiento de estos residuos se identificó que estos son apilados de manera ordenada en estibas a una distancia no mayor a un metro del horno incinerador sin contar con separación física entre residuos.

Adicionalmente fue calculada la capacidad de almacenamiento con base en la siguiente expresión a partir de la densidad promedio de residuos sin compactar (0,4 toneladas/m³) que permite hacer una aproximación de la capacidad a partir de las dimensiones de almacenamiento:

$$\text{capacidad almacenamiento (toneladas)} = \text{volumen (m}^3\text{)} * 0,4 \frac{\text{toneladas}}{\text{m}^3}$$

Los resultados se presentan en la tabla 22.

Tabla 22. Dimensiones de la capacidad de almacenamiento de las diferentes zonas.

ÁREA DE ALMACENAMIENTO	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)
Luminarias	3,1	2	2,1
Líquidos de revelado y fijador	3,0	2	2,1
Aceites	1,9	2	2,1
Cenizas	12,6	3,9	2,8
Industriales no incinerables	9,1	3,9	2,8

Se verificó igualmente que el operador no cuenta con las fichas de seguridad de los residuos sólidos peligrosos no incinerables almacenados ni la respectiva matriz de incompatibilidades para efectos de manejo, transporte y almacenamiento.

Área de allanamiento de cenizas producto del proceso de combustión: ubicada al exterior del área operativa cubierta por lona negra de alta densidad y contenidas en big-bags sobre estibas, se encuentra cubiertas con techo de zinc, cuentan con drenaje para el manejo de aguas de lavado, iluminación y ventilación natural. A la fecha de la visita se verificó la ocupación total de la capacidad del área de almacenamiento razón por la cual no fue posible verificar el interior de la misma; de acuerdo con la empresa gestora se tiene proyectado una entrega a finales de este año de un lote completo a la empresa proyectando una entrega a finales de esta año de un lote completo a la empresa TECNIAMSA para su disposición final en relleno de seguridad. La capacidad calculada de la UTAC corresponde a 80 toneladas conforme a lo reportado por la empresa.

Gestión externa: realizan gestión externa con TECNIAMSA Rellenos de Colombia en lo relacionado con la disposición final de cenizas de combustión. En lo relacionado con amalgamas, pilas y baterías, líquidos de revelador y fijador con la empresa GIRS, por otro lado las lámparas fluorescentes y amalgamas son gestionadas con INNOVA con quien luego del último requerimiento se realizó una entrega de un lote completo, los filtros de aceite y aceite es gestionado con Combustible Juanchito. Los gestores mencionados anteriormente cuentan con licencia ambiental emitida por la autoridad ambiental de su jurisdicción y autorización por parte de la CRC.

Conclusiones y requisitos de la visita

La operación del cuarto frío no garantiza el almacenamiento continuo de los residuos hospitalarios a una temperatura máxima de 4°C como lo dicta la norma.

En cuanto a la ubicación del área de almacenamiento de estos residuos se identificó que estos son apilados de manera ordenada en estibas a una distancia no mayor a un metro del horno incinerador sin contar con separación física entre residuos. La empresa debe realizar un análisis de riesgos en las áreas de almacenamiento de residuos y actualizar los protocolos de contingencia con base en los resultados, este análisis debe ser presentado ante la CRC.

El área de almacenamiento de luminarias, líquidos de revelador y fijador, algunas baterías y elementos impregnados de aceite se encuentran ubicados contiguo al horno incinerador, en el área operativa la cual se encuentra muy por encima de la temperatura ambiente, condiciones que no se consideran adecuadas para el almacenamiento de estos residuos, con base en las fichas de seguridad de los principales proveedores que indican como medidas especiales el almacenamiento a temperaturas inferiores a los 25°C por el riesgo a calentamiento y posible formación de vapores nocivos, entre otros.

El operador no cuenta con las fichas de seguridad de los residuos almacenados temporalmente en Planta, tampoco con la respectiva matriz de incompatibilidades.

Se debe desarrollar las fichas de seguridad de los residuos transportados y almacenados por el operador.

Se debe reportar anualmente a la subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental, programa de Residuos sólidos, la razón social y nombre común de los usuarios atendidos en el periodo de balance. De igual manera se debe entregar anualmente el programa de residuos sólidos y certificación de la gestión externa a las empresas INNOVA, GIRS, Combustible Juanchito y TECNIAMSA.

6.4.1 Seguimiento de PGRHYS

En el proceso de control y seguimiento a entidades generadoras de residuos peligrosos y en el marco de la ley ambiental vigente se establece un protocolo para el control y vigilancia de estos desechos el cual se adopta mediante una jerarquización desde su origen hasta su disposición final que incluye su prevención, minimización, almacenamiento, aprovechamiento y valoración, tratamiento y disposición final para una gestión integral adecuada y controlada ya sea por parte del generador o por medio de gestores externos que cumplan con las normas establecidas en Colombia para el manejo y disposición de residuos o desechos peligrosos.

Parámetros básicos de exigencia por parte de la autoridad ambiental a los establecimientos visitados:

Tabla 23. Parámetros de evaluación.

ENTIDADES VISITADOS	PARAMETROS EXIGIDOS			
	TIPO DE GENERADOR	REGISTRO RESPEL	PGIRH CON VIABILIDAD	INDICADORES DE GESTION
HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA	Grande	X	X	NP
ODONTOEVOLUTION	Pequeño	NP	NP	NP
ORTHOLINE	Pequeño	X		X
VETERINARIA SAN ROQUE	Pequeño	X	X	X
CLINICA PALMARES	mediano	X	X	
CENTRO DE ESPECIALISTAS VALLE DE PUBENZA	mediano	X	X	NP
CENTRO MEDICO BIOTECNOLOGICO EU	Pequeño	X	X	NP
UBA COOMEVA POPAYAN	Mediano	X	X	NP
ESTACION DE SERVICIO SANTA ELENA	Pequeño	X	X	
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO SURORIENTE PUNTO DE ATENCION LA VEGA – CAUCA	Mediano	X	NP	NP
EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO POPAYAN PUNTO DE ATENCION TORIBIO MAYA HOSPITAL DEL NORTE – POPAYAN	Mediano	X	X	NP
ENDOVIDEO 2000	pequeño	X	X	NP
TERMINAL DE TRANSPORTES POPAYAN	No definido	NP	NP	NP
RADIOLOGIA ORAL DEL CAUCA	No obligado	X	X	X
UNIDAD DE DIAGNOSTICO Y CIRUGÍA ENDOSCÓPICA ANDES DEL SUR SAS.	pequeño	X	X	X
CLINICA NATURIZZA POPAYAN	Pequeño	X	NP	NP

Fuente: Elaboración propia.

NP: No presenta documentación.

En la Tabla 23 se muestran los parámetros mínimos que deben cumplir las entidades prestadoras de servicios que sean generadoras de residuos peligrosos y hospitalarios. Los requisitos que exige la Entidad ambiental para el control y vigilancia en el cumplimiento de las actividades desarrolladas y de los procesos generadores de RESPEL se adecuan a la Resolución 1164 de 2002 que establece el Manual de procedimientos para la Gestión Integral de residuos hospitalarios y similares y el Decreto 4741 de 2005, estos requisitos deben abarcar condiciones

específicas en la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, realizar el debido registro en la plataforma RESPEL del IDEAM consignando las corrientes, bienes y servicios y cantidad de residuos peligrosos que generan al igual que una correcta gestión externa y disposición final de dichos desechos y presentar anualmente los indicadores al ente regulador con el fin de minimizar la generación de residuos o la realización de un aprovechamiento oportuno. La convención NP determina la documentación que no fue presentada en el momento de la visita.

En la Tabla 24 se establece el resumen de la información obtenida en las visitas a los generadores RESPEL. Se enumeraron los establecimientos y se relacionaron con el cumplimiento del objeto de verificación para el año 2012. Para este periodo de balance fueron realizadas 17 visitas que se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 24. Establecimientos visitados.

NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	ACTIVIDAD PRODUCTIVA	SERVICIOS PRESTADOS
1	Gestor externo	Servicio especial de aseo que incluye recolección transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biosanitarios, anatomopatológicos, cortopunzantes y fármaco
3	Nivel de complejidad I	Servicios de urgencias, consulta externa, hospitalización, laboratorio clínico.
3	Odontología	Servicios de radiografía facial, consulta odontológica.
1	Estación de servicio	Venta de combustible
2	Unidades de servicios endoscópicos	Servicio de endoscopias y colondoscopia
5	Entidades medicas	Servicio de consulta externa, especialista, terapia, venta de medicamentos.
1	Terminal de transportes	Actividades de administración de estaciones de transporte terrestre y servicios conexos.
1	Centro veterinario	Actividades de veterinaria, cirugía, consulta externa, venta de medicamentos y hospitalización.

Fuente: Elaboración propia.

En las visitas de seguimiento realizadas por la Universidad del Cauca en apoyo a la Corporación Autónoma Regional del Cauca, se encontraron falencias por las cuales se les generó un requerimiento adecuado estableciendo el cumplimiento de la norma con el fin de una mejor gestión en los residuos peligrosos. En el municipio de Popayán, se realizó el 94,12% de las visitas y en el Municipio de La Vega se realizó una visita a la Empresa Social del Estado Suroriente punto de atención La Vega Cauca.

6.4.2 Requerimientos exigidos en el seguimiento de PGIRHYS

La normatividad establece que los PGIRHYS deben presentar concepto de viabilidad por parte de la autoridad ambiental y por lo tanto debe realizar el seguimiento y control para la implementación del mismo. De la misma manera, el generador debe cumplir con el registro RESPEL y con los indicadores de gestión que deben ser presentados anualmente ante la autoridad ambiental.

De los 17 establecimientos visitados, 5 establecimientos no cumplieron con la formulación e implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, es decir, no se establecen objetivos definidos ni metas claras y alcanzables, 2 entidades no realizaron el registro RESPEL para el periodo de balance de 2012 y tan solo 4 generadores cumplieron con los indicadores de gestión, esto permite verificar que muchos establecimientos no cuentan con los mínimos requisitos de gestión interna y externa que exige la normatividad para un debido proceso. Por ello se solicitó el requerimiento por parte de la Corporación con los debidos soportes legales.

- **Segregación en la fuente**

La norma establece ciertos requisitos para la segregación en la fuente las cuales deben tener en cuenta los establecimientos que presten servicios de salud y similares. En las visitas realizadas se encontraron recipientes inadecuados para la segregación, muchos de estos no contienen la rotulación adecuada lo cual dificulta la separación de residuos y desechos y conlleva a la incorrecta recolección y por ende una mala disposición final.

El 47% de los establecimientos presentan inadecuadas condiciones en la segregación, es decir, solo el 53% de las entidades controladas y vigiladas cumplen de manera adecuada la segregación. una de las consecuencias del mal manejo de los residuos dentro de las instalaciones se debe a lo no identificación de los lugares donde se generan residuos peligrosos ya que al desconocer la fuente no se pueden disponer mecanismos en los lugares de generación lo cual se manifiesta en recipientes con falta de rotulación, en estado deteriorado y tipo de

recipiente inadecuado, el desconocimiento de métodos para determinar la peligrosidad de residuos causando probables mezclas y aumentando su nivel de peligrosidad.

- **Condiciones de almacenamiento**

Las condiciones de almacenamiento que se establecen en la norma cuentan con ciertos aspectos de evaluación que se desarrollarán a continuación. Sin embargo, no todos los establecimientos visitados tiene unidad técnica de almacenamiento central ya que el nivel de complejidad y tamaño no lo permite, es decir, las instituciones prestadoras de servicios médicos y similares y las cuales están ubicadas en un centro de especialidad comparten la UTAC con otras entidades y se acondicionan al reglamento interno para la recolección de los residuos. En el proceso de seguimiento, se destacaron 4 entidades que no poseen UTAC en sus instalaciones, pero que tiene un manejo adecuado de los residuos y depositan sus desechos en unidades generales.

- **Aspectos de evaluación en la UTAC de acuerdo a la Resolución 1164 de 2002**

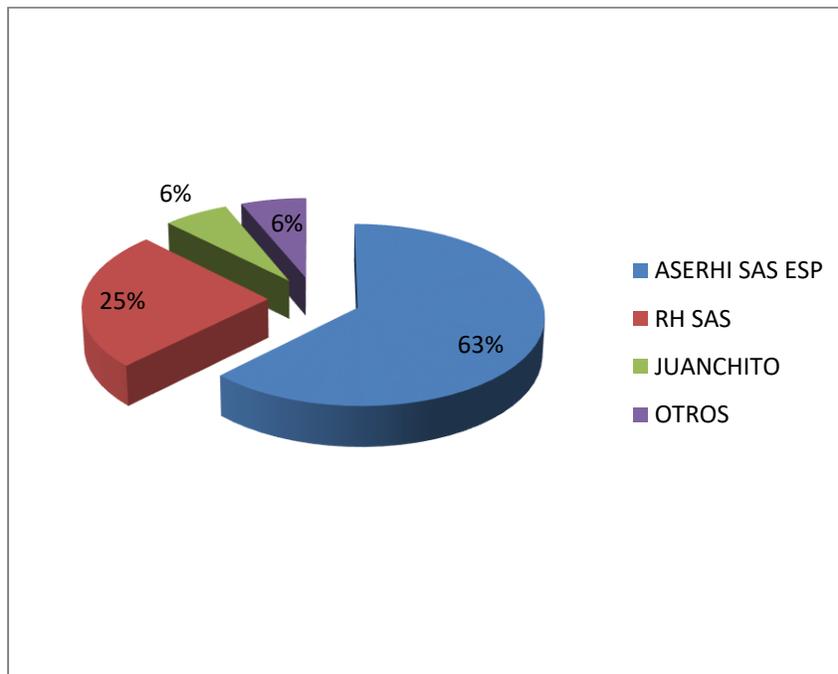
Dentro de los aspectos de evaluación de la UTAC se encuentra las condiciones de acceso, pisos y paredes, ventilación e iluminación, protección contra vectores, separación física de residuos, contingencia y seguridad y señalización. Se encontraron varias fallas en las unidades de almacenamiento debido al incumplimiento de las normas establecidas en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares en Colombia. Las fallas más relevantes fueron:

- Dificultad para el acceso a la zona de ubicación de la UTAC. Desde el punto de vista general, se establecen condiciones adversas ya que muchos de los establecimientos no tienen el área adecuada para la ubicación de la UTAC, además las condiciones de acceso no están establecidas en el ecomapa o rutas de recolección internas.
- Los pisos y paredes no son adecuados. Se presentan malas condiciones ya que muchas unidades están construidas en madera no se encuentran enchapadas o pintadas con pintura epóxica y presenta problemas de humedad. No cuenta con drenaje para lavado y toma de agua, los pisos también requieren de mantenimiento para garantizar condiciones que permitan un fácil lavado.

- Ventilación e iluminación. Muchos establecimientos no cuentan con iluminación adecuada dificultando las labores en periodos de baja intensidad solar. Tampoco presenta ventilación natural.
- Protección contra vectores: en el seguimiento se encontraron usuarios que no cuentan con un sistema para control de vectores, en los casos encontrados la construcción de la UTAC en material no garantiza protección contra vectores, y la falta de malla fina con material resistente no genera un aislamiento de la zona de ubicación de la UTAC.
- Separación física. Aunque existe separación física parcial en la mayoría de establecimientos visitados, las capacidades individuales se evidencian superadas, por lo que en caso de emergencias podría ser insuficiente. Muchas unidades deben ampliar las áreas o secciones de almacenamiento acorde con la producción diaria de cada tipo de residuo, aislando de manera especial la sección estimada para almacenamiento de residuos peligrosos.
- Contingencia y seguridad. Esto se presenta debido a la ausencia de extintores en la zona de ubicación de la UTAC.
- Señalización. no cuenta con la señalización pertinente en la UTAC. Se debe garantizar señalética clara asumiendo los colores y pictogramas de riesgo biológico en las cuatro caras del cuarto.

- **Gestión externa**

El 100% de establecimientos visitados, cuenta con contrato vigente con los gestores externos. El 62,5% cuentan con servicios de ASERHI SAS ESP, el 25% tiene convenio con RH SAS y 6,25% tiene contrato con JUANCHITO SAS. Estas entidades están legalmente autorizadas y cuentan con licencia ambiental para el manejo de Residuos y desechos peligrosos en el Departamento del Cauca. Existe un caso especial de la empresa administradora de estaciones de transporte terrestre y servicios conexos que presenta contrato con AREMARPO y Cóndor Ingeniería, estas entidades requieren autorización de la Corporación, con lo cual se le debe realizar seguimiento por prestación de servicios de recolección de residuos peligrosos. Dichos porcentajes se pueden observar en la gráfica 23.



Gráfica 23. Servicios de gestor externo.

Uno de los factores de orden obligatorio para evaluación por parte de la Corporación es el cumplimiento obligatorio de tener un contrato vigente con un gestor externo que realice recolección, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final para generar una adecuada gestión integral.

- **Desactivación y movimiento interno de residuos**

La desactivación se realiza adecuadamente en el 100% de los establecimientos controlados, este es un buen indicador de que no existe uso de óxidos de etileno o hexaclorofenol y la utilización del hipoclorito es adecuada y utilizada solamente para la limpieza de pisos y paredes y no es mezclado con residuo o desechos a los cuales se les realiza proceso de incineración.

Los establecimientos evaluados manejan la desactivación de baja eficiencia con desactivación química mediante el uso de germicidas tales como amonio cuaternario, formaldehído, glutaraldehído y peróxido de hidrogeno. Esto ya se maneja dependiendo de los costos y del acceso que tenga la entidad para manejar la desactivación.

En cuanto al movimiento interno, el 50% de los establecimientos no cuentan con rutas internas expuestas para los operarios encargados de esta gestión, es decir no cuentan con un mapa en planta en áreas generales donde se especifique la ruta y los periodos de recolección (ecomapa)

En los grandes establecimientos como los hospitales y centros de consulta especializada la recolección interna se lleva a cabo con los recipientes adecuados (recipientes tipo rodante), lo cual disminuye el riesgo de contaminación cruzada y rotura de bolsas. Los operarios deben rotular las bolsas recolectadas en las diferentes zonas de generación de residuos.

- **Contingencias y programas de capacitación**

Los generadores presentaron programas de capacitación en diferentes temáticas como residuos sólidos ordinarios, residuos peligrosos, manejo de entidades hospitalarias, bioseguridad, medidas sanitarias entre otros. Los generadores presentaron soportes de capacitaciones llevadas a cabo por parte del personal médico y encargados de la gestión interna de los residuos en cada una de las entidades valoradas. La generación de residuos debe ser gestionada de una manera segura y las capacitaciones que las entidades realizan deben ser actualizadas. El 80% de estas presenta ante la autoridad competente evidencias de las capacitaciones internas que se han ejecutado, sin embargo, dicha información no es realizada continuamente lo que implica desactualización en las diferentes temáticas que trabaja la entidad con los operarios y cuerpo técnico.

En términos de contingencia y seguridad, se verificó la existencia de rutas de evacuación debidamente señalizadas, equipos para el control de incendios (debidamente cargados y con soporte de mantenimiento), equipos y herramientas para el control de derrames, además de los protocolos establecidos para ser usados en caso de emergencias en el 85% de los establecimientos controlados, el 15% restante genero falencias en los equipos extintores lo cual en caso de emergencia no pueden ser utilizados por no estar cargados y actualizados debidamente. Además genera peligro potencial para los trabajadores y usuarios, este riesgo aumenta dependiendo de la clasificación de los generadores.

- **Observaciones generales**

Se realizó una visita específica a la Empresa Social del Estado Suroriente punto de atención La Vega Cauca, donde se evaluaron los parámetros anteriormente expuestos, en este caso, se notó la ausencia de vigilancia y control por parte de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, ya que la entidad presenta condiciones inadecuadas para la prestación de servicios de hospitalización, urgencias, consulta externa, odontología, laboratorio clínico y venta de medicamentos. Este generador no cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y no presenta los indicadores actualizados. De igual manera, la UTAC presenta malas condiciones al igual que la zona de almacenamiento de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

La mayoría de generadores no presentan metas y objetivos claros en los Planes de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios, esto conlleva al inadecuado manejo

del nivel de peligrosidad de los residuos, generando contaminación cruzada por factores adversos, sin lograr un adecuado tratamiento y disposición final de estos desechos.

Los PGIRHYS han sido formulados e implementados de manera incompleta, la persona encargada de dicho diligenciamiento, en el 70% de las entidades no han logrado una capacitación adecuada lo que conlleva a una mala gestión y aumento de residuos.

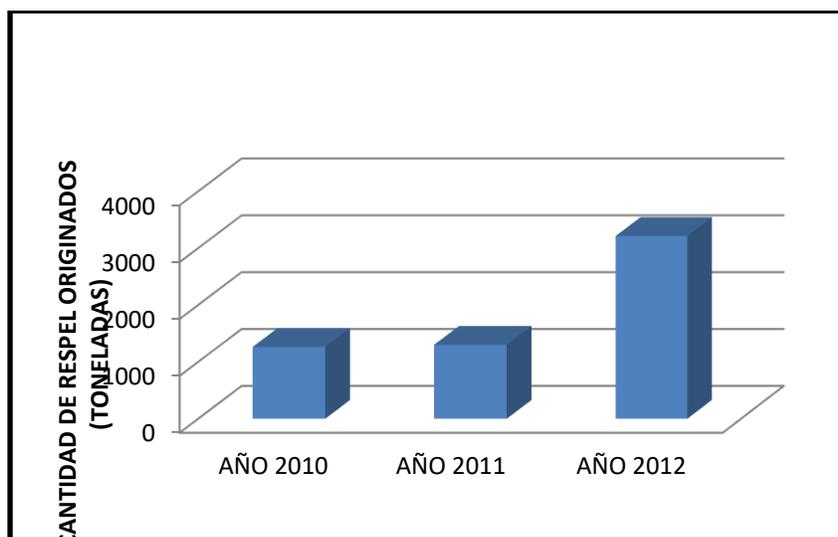
El cronograma y presupuesto de actividades es otro factor que las entidades no actualizan anualmente. Por lo tanto, no se cumplen muchos requisitos como por ejemplo el diligenciamiento de formatos RH1 que trae la ausencia de indicadores de gestión sin cobertura de los procesos de tratamiento y disposición final de los residuos y desechos peligrosos.

7. ANÁLISIS SITUACIÓN DE RESPEL EN EL CAUCA EN EL PERIODO 2010-2012

En el desarrollo de trabajo de grado modalidad pasantía se realizó una actividad de validación y transmisión del registro RESPEL por parte de la Corporación generando un diagnóstico del Departamento del Cauca en la gestión de los Residuos Peligrosos para el periodo de balance de 2012 por parte de generadores y gestores externos. Con este procedimiento, y en continuación con el trabajo que lleva realizando la Corporación con la implementación y cumplimiento de la normatividad en este caso especial el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1362 de 2007 que establecen requerimiento para el registro RESPEL en la plataforma del IDEAM. En el diagnóstico se presentan cifras sobre la generación y el manejo de RESPEL en el Cauca para los años 2010, 2011 y 2012 con base a la información disponible en el Registro de Generadores de REEPEL con información transferida por la autoridad ambiental CRC al IDEAM.

7.1 GENERACION DE RESIDUOS PELIGROSOS 2010-2012

La generación de residuos sólidos en Colombia ha ido aumentando paralelo al crecimiento económico e industrial que se ha generado en los últimos tiempos. Actualmente, el departamento del cauca es un departamento con un gran crecimiento poblacional y económico y al igual que en Colombia, la cantidad de residuos peligrosos generados por sectores manufactureros y hospitalarios se ha desarrollado de manera exponencial.



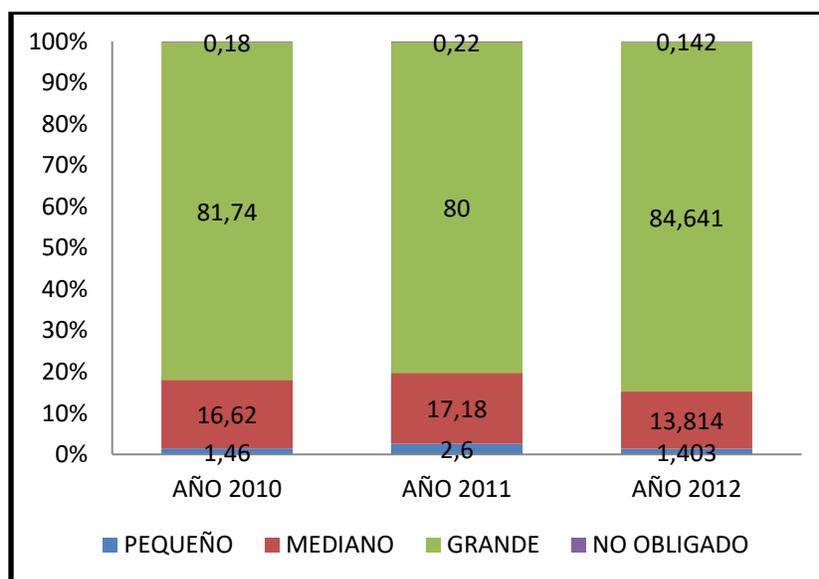
Gráfica 24. Cantidad de residuos peligrosos generados en 2010-2012.

En la Grafica 24 se observa el incremento en la cantidad de residuos o desechos peligrosos en los períodos de balance de 2010, 2011 y 2012. El aumento ha sido notorio, en el año 2010 se generaron cerca de 958,82 toneladas y en el 2011 se

originaron aproximadamente 1300 toneladas, lo cual se dio un aumento del 2,9% en comparación con el 2010. En el año 2012 la generación de residuos peligrosos fue de 3212,78 toneladas, cifra que se atribuye a la cantidad de residuos electrónicos RAEE reportados por la empresa prestadora de servicios de energía eléctrica en el Cauca, además del aumento en la cantidad de establecimientos que realizaron el registro RESPEL y posterior transmisión por parte de la Corporación, por lo tanto, el aumento en el 2012 fue cerca de 2.6 veces lo generado en el 2010.

Este incremento conlleva al mejoramiento de la gestión realizada por parte de la autoridad ambiental en cuanto al manejo de residuos peligrosos, ya que el ideal, es la minimización en la generación de desechos. Cabe aclarar que no necesariamente los registros transmitidos corresponden a mayor cantidad de residuos peligrosos reportados por los generadores ya que la cantidad de estos, depende es del tipo de generador registrado y por ende la gestión integral e interna y la prevención y minimización que se realice en los establecimientos.¹⁸

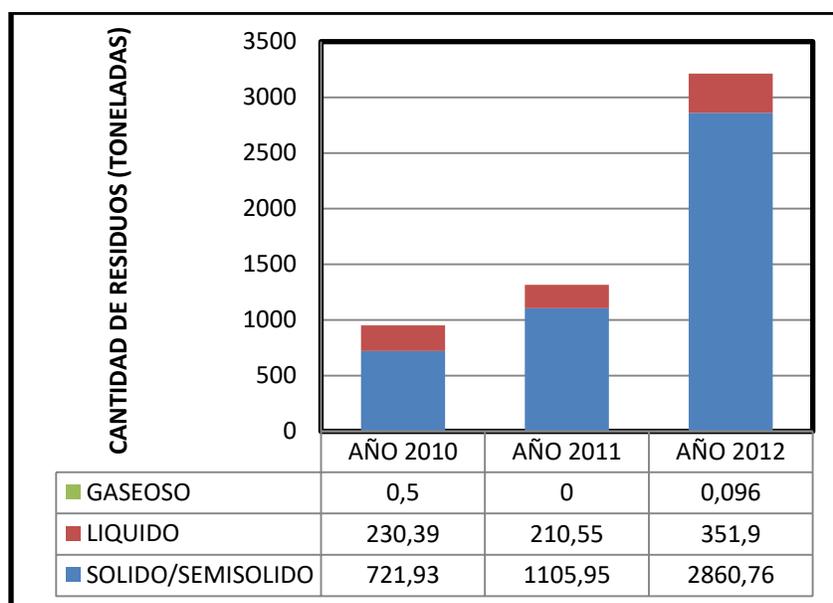
El registro de RESPEL también realiza una clasificación según el tipo de generador por la cantidad de residuos que reporten, esto aporta información para realización del diagnóstico que debe presentar la Corporación. Del año 2010 al 2012, los grandes generadores representaron mayor porcentaje de generación de residuos peligrosos, reportando cerca del 83% de la cantidad de residuos en este periodo, los medianos generadores representaron un 15,12% y el de menor trascendencia fue el pequeño generador. Esto conlleva a una gestión adecuada independientemente del tipo de generador en el que se esté clasificado.



Gráfica 25. Porcentaje generación de Respel periodo 2010-2012.

¹⁸ Informe nacional generación y manejo de residuos o desechos peligrosos en Colombia – año 2011

En relación al estado de la materia en que se clasifican los residuos (Grafica 26) se observa, que en el periodo evaluado predomina el estado de materia solido/semisólido representado un 85.53% de residuos en total para el periodo analizado. A pesar de que el número de establecimientos o grandes generadores es inferior a los pequeños o medianos productores, la cantidad de residuos es mucho mayor que la consignada por los otros tipos de generadores, de esta manera se observa que la cantidad de residuos son originados por establecimientos de mayor complejidad, un ejemplo de ello, es la Empresa prestadora del servicio de Energía Eléctrica, ya que en el año 2012, dicha compañía procedió a consignar gran cantidad de desechos y acatando el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1362 de 2007, realizo varios registros para la cantidad de residuos que tenía en su poder a lo largo y ancho del Departamento, por ello, en el 2012 el crecimiento de RESPEL fue alto.

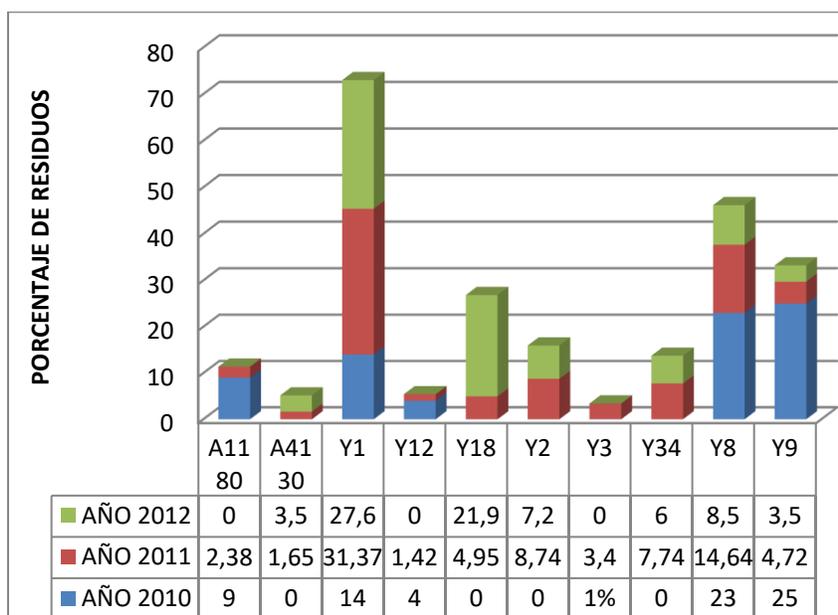


Gráfica 26. Clasificación según tipo de materia.

El estado de la materia que sigue predominando en los últimos periodos de balance evaluados es el estado sólido/semisólido, del cual, las corrientes que generaran mayor cantidad de residuos se muestran en el Grafico 26. Las corrientes con mayor relevancia son la Y1 que se refiere a desechos clínicos que se presentan por prestación de servicios de salud, es el mayor aportante en el Departamento, con un total del 72,9% de desechos peligrosos seguido de la corriente Y8 referente a desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que

estaban destinados con un total de 46,14% y la Y9 Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua con un porcentaje de 33,22%.

Estas corrientes son la más representativas del 2010 al 2012 y las manifiestan los sectores hospitalarios y la explotación de minas y canteras que en el Cauca existe un gran auge de estas y en muchos casos no cuentan con un plan de manejo ambiental adecuado además de que no tienen permisos ambientales para la explotación de los recursos y por ende muchas manejan la minería ilegal en el Departamento.



Gráfica 27. Clasificación Respel por corriente periodo 2010-2012.

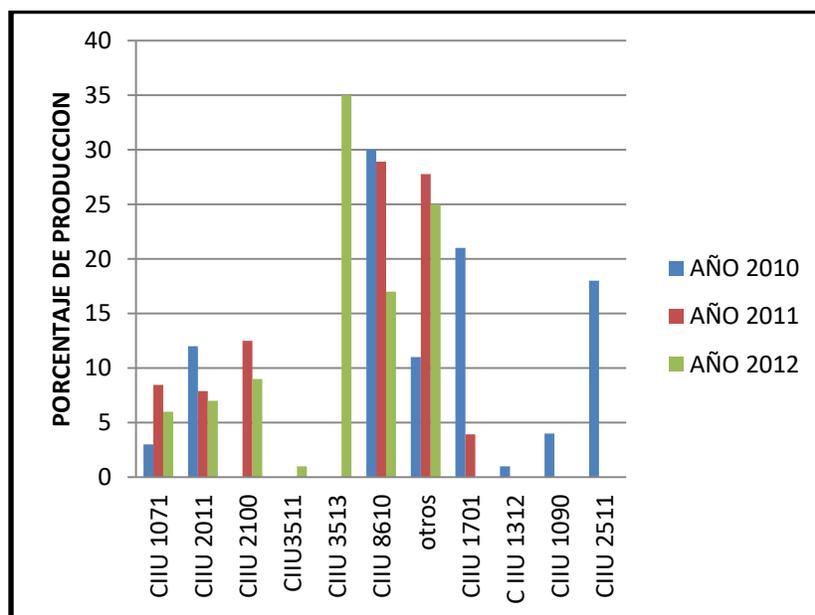
Para el año 2010, la mayor generación de residuos peligrosos se presentó por la corriente Y8 y Y9 con un porcentaje de 23% y 25% respectivamente. En el 2011 la corriente con mayor registro fue la Y1 esto posiblemente es debido a la implementación de la resolución emitida por la autoridad ambiental de realizar el registro de usuarios que generaran menos de 10kg/mes.¹⁹ Finalmente para el 2012, la tendencia de la corriente Y1 es constante, es decir, en este periodo una de las corrientes que más reportaron cantidad de residuos sólidos fue desechos clínicos seguida de la Y18 - Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales, esto debido a lo anteriormente mencionada acerca de la empresa prestadora de servicio de energía eléctrica.

En relación a la actividad productiva (código CIU Rev. 4) se realizó un compilado de los datos obtenidos en el registro durante el periodo de 2010 a 2012, con esto,

¹⁹Resolución 0141 de 2009- Corporación Autónoma Regional del Cauca.

se analizaron los sectores de mayor generación de residuos o desechos peligrosos, cabe decir, que los códigos CIU registrados en los años 2010 y 2011 fueron actualizados para dicho análisis. En la Grafica 28 se observa, que para el año 2010 la mayor actividad productiva estuvo dada por Actividades de hospitales y clínicas, con internación con un porcentaje de 30% de RESPEL generados en el Cauca lo cual fue una fuente significativa e importante, en cuanto a las corrientes de desechos peligrosos que predominan en estos sectores se puede afirmar que en el sector industrial los principales residuos están asociados a la generación de aceites usados, elementos y equipos contaminados con lubricantes utilizados en operación de maquinaria. Para el año 2011 también fue evidente el aporte de residuos en el sector hospitalario y entre otros, están los procesos de fabricación de cartón y papel y la industria de ingenios. Finalmente en el 2012, la tendencia de aumento por parte de la industria eléctrica fue alta, los procesos de distribución de energía solo se evidenciaron en este año con un 35% de los residuos totales generados en el Cauca.

La convención de “otros” se refieren a pequeños aportes que realizaron actividades como 2819 - Fabricación de otros tipos de maquinaria y equipo de uso general n.c.p., 2100 - Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos de uso farmacéutico, 2011 - Fabricación de sustancias y productos químicos básicos y 1701 - Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón²⁰. Esto en conjunto generó un porcentaje del 25% a 30% en los años 2011 y 2012.



Gráfica 28. Clasificación de Respel por actividad económica periodo 2010-2012.

²⁰ Códigos de Actividad Productiva CIU – DANE 2013

8. CONCLUSIONES

- Se apoyó conforme al cronograma de trabajo a la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC en las actividades de inspección y certificación de Residuos o Desechos Peligrosos y Bifenil Policlorado (PCB) originados en el Departamento del Cauca.
- Se realizaron jornadas de capacitación a generadores que presentaban dificultad en la realización del Registro de RESPEL y el Inventario de PCB en la Plataforma del IDEAM lo cual apoyo al consolidado realizado en el Departamento.
- Mediante capacitaciones se apoyó a los generadores en relación con las dificultades reportadas por los diferentes tipos de generadores ya que existían falencias como el desconocimiento en el marco normativo, Registro RESPEL e Inventario PCB.
- En el periodo de balance del 2012 la producción de desechos fue de aproximadamente 3212,8 toneladas, representando el 1,5% de la generación nacional. Esta cifra supero los periodos de 2010 y 2011 presentándose la corriente Y1 (Desechos clínicos), Y8 y Y9 (Desechos de aceites minerales) como las principales corrientes generadoras de residuos peligrosos en el Cauca.
- El sector más aportante es el sector de servicios, seguido muy de cerca por el actor manufacturero, situación que se justifica por el aumento en la generación para este periodo por parte del sector eléctrico y el crecimiento de actividades de mantenimiento y ampliaciones de las redes eléctricas.
- Muchos de los residuos peligrosos generados en las empresas (grandes, medianos y pequeños generadores) fueron aprovechados, especialmente residuos eléctricos y electrónicos, combustibles y aceites, realizándose actividades correspondientes a reciclado, recuperación y regeneración de los materiales.
- Se alcanzó un porcentaje de transición de Registros del 98% en la Plataforma RESPEL del IDEAM lo que permitió realizar un análisis más detallado y con mayor presión de la generación de residuos en el Departamento.
- En el año 2012 la generación de contaminantes PCB obtenida en el aceite dieléctrico de los equipos en el Departamento del Cauca fue de 1407 toneladas de líquido, de lo cual 70,3 toneladas contienen contaminante PCB puro, con esto se realizara en los periodos de balance venideros un

análisis anual que muestre la gestión que se realiza a este tipo de componentes en la jurisdicción del Departamento.

- Se puede estimar que todos las piezas metálicas y porosas del transformador deben ser considerados como desechos o residuos PCB y deben ser manejados de igual manera que el aceite dieléctrico.
- Existen entidades como Transequipos y la Universidad Industrial de Santander que realizan caracterización de los contaminantes PCB, sin embargo, no tienen certificación por el IDEAM para realizar este tipo de análisis.
- Los residuos contaminados con PCB deben ser exportados ya que en Colombia no se ha establecido un mecanismo de tratamiento para este tipo de desecho.
- Se logró la revisión y transmisión del 93% de los registros del inventario de PCB en la plataforma del IDEAM, cabe aclarar que este porcentaje se basó en 30 entidades registradas con lo que se realizó un análisis detallado del inventario de PCB en el Cauca.
- Se cumplió con el cronograma de trabajo definido para las visitas de seguimiento a generadores respel en los municipios de Popayán y La Vega donde se encontraron aspectos importantes como la formulación del PGIRH, mas sin embargo, no se realiza su debida implementación generando desconocimiento en la identificación de peligrosidad de residuos.
- Las unidades) de establecimientos visitados se encuentran en malas condiciones en un gran porcentaje de las visitas realizadas, por ende, la Corporación realizo los requerimientos pertinentes con un plazo adecuado para el mejoramiento de estas zonas con el fin de lograr una mejor gestión interna de los residuos peligrosos.
- Existen establecimientos que no han sido reportados ante la CRC por ello no es posible realizar el seguimiento y control a las actividades al 100% de las entidades establecidas en el Departamento y generando incumplimiento con la normatividad ambiental vigente.
- El tratamiento de los residuos peligrosos generan desechos y subproductos dependiendo el proceso realizado, la disposición final de estos es gestionada por terceros y son llevados al relleno sanitario de seguridad "TECNIAMSA"

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con el proceso de acompañamiento y apoyo a entidades generadoras de residuos o desechos peligrosos dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente como el Decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1362 de 2007.
- Continuar con el proceso de capacitaciones a generadores RESPEL y sector manufacturero con el fin de cumplir con lo estipulado en la Resolución 0222 de 2011 en relación al Inventario de PCB y planes posconsumo ya que son temas de gran importancia para los usuarios y una mejora en la gestión interna.
- Realizar el seguimiento a entidades prestadoras de servicio de salud que sean generadoras de residuos o desechos peligrosos, especialmente a las entidades que no dan cumplimiento a la normatividad y obligaciones de cada generador.
- Realizar el diagnóstico pertinente para cada periodo de balance venidero en cuanto al inventario de PCB, ya que este tema ha sido implementado por primera vez y es de suma importancia realizar la gestión adecuada de este tipo de componente en el Cauca.
- Ejecutar seguimientos a los establecimientos que realizan la gestión externa a cada uno de los establecimientos registrados, con el fin de certificar una adecuada gestión y disposición final de los RESPEL.
- Se recomienda a la Corporación Autónoma del Cauca vincular mayor personal profesional ambiental para generar una mejor cobertura de seguimiento y control a generadores RESPEL en el Departamento.

BIBLIOGRAFIA

- Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC. RESOLUCION No. 0141. Por la cual se establece el registro de Generadores de Residuos Peligrosos en cantidad inferior a 10 kg/mes, en el Departamento. 28 de Abril de 2009.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC. URL: < <http://www.crc.gov.co>> (Consulta: Marzo 2013).
- GUTIERREZ MUÑOZ, Leidy. *SEGUIMIENTO A LOS P.G.I.R. DEL SECTOR HOSPITALARIO Y APOYO EN LAS ACTIVIDADES DE REGISTRO Y VALIDACION DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS. 2012.* Trabajo de grado (Ingeniera Ambiental) Universidad del Cauca – Corporación Autónoma Regional del Cauca.
- Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales- IDEAM. (2007). *MANUAL DE DILIGENCIAMIENTO EN EXCEL DEL REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS.*
- Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales- IDEAM. (2011). *MANUAL DE DILIGENCIAMIENTO INVENTARIO PCB.*
- IBARRA PERDOMO, Lilly. *ACTIVIDADES DE REGISTRO, VALIDACION Y TRANSFERENCIA DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN SU JURISDICCION. 2011.* Trabajo de grado (Ingeniera Ambiental) Universidad del Cauca – Corporación Autónoma Regional del Cauca.
- Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Salud, RESOLUCION No. 1164. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares. Septiembre 06 de 2002.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2005). *POLITICA AMBIENTAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS.*

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. DECRETO 4741. Por el cual se reglamenta la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. 30 de Diciembre de 2005.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. RESOLUCIÓN No. 1362. Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, los cuales hacen referencia a los artículos 27º y 28º del Decreto 4741. 2 de Agosto de 2007.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, RESOLUCION No. 0222. Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB). 15 de Diciembre de 2011.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto De Hidrología, Meteorología Y Estudios Ambientales- IDEAM. *NFORME NACIONAL GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS EN COLOMBIA*. 2011
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. PLAN DE ACCION DE BIFENILOS POLICLORADOS (PCB).2005
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. INVENTARIO PRELIMINAR DE COMPUESTOS BIFENILOS POLICLORADOS (PCB) EXISTENTES EN COLOMBIA.2007
- Sabanas de información – Plataforma –“Registros de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos del IDEAM” periodo de balance de 2010 URL: <http://kuna.ideam.gov.co/mursmpr/opcionescorp.php> (Consulta: Febrero 2014).
- Sabanas de información – Plataforma –“Registros de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos del IDEAM” periodo de balance de 2011 URL: <http://kuna.ideam.gov.co/mursmpr/opcionescorp.php> (Consulta: Febrero – Marzo 2014).

- Sabanas de información – Plataforma –“Registros de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos del IDEAM” periodo de balance de 2012
URL: <http://kuna.ideam.gov.co/mursmpr/opcionescorp.php> (Consulta: Agosto 2013 - Marzo 2014).
- Sabanas de información –Plataforma – “Inventario de PCB del IDEAM” periodo de balance 2012. URL:
<http://kuna.ideam.gov.co/pcb/sabanasInformacion.do?accion=view>
(Consulta Agosto 2013 – Marzo 2014).

ANEXOS

Anexo A. Registro fotográfico de las capacitaciones realizados sobre el manejo y registro de RESPEL e inventario de PCB.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo B. Lista de asistencia Capacitación 03 de mayo de 2013.

LISTAJO DE ASISTENCIA A EVENTOS VARIOS

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

CODIGO: F LAEV-PSIG

VERSION: 3

TIPO EVENTO: INTERNO EXTERNO

NOMBRE DEL EVENTO: CAPACITACION REGISTRO RESPET - POSCOMUNO - RESIDUOS DE TIPOLO

FECHA DEL EVENTO: 3 de Mayo de 2013

LUGAR DEL EVENTO: APT. 202 CRC

RESPONSABLE DEL EVENTO: Valentin Guzman Navia - Navia del Mar Chile

(1)	NOMBRES Y APELLIDOS (2)	No. DE CEDULA (3)	ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA (4)	DIRECCION DE LA ENTIDAD (Aplica para usuarios externos) (5)	TELEFONO (Aplica para usuarios externos) (6)	ELECTRONICO (Aplica para usuarios externos) (7)	FIRMA
1	Sully Paola Castro G.	25.274.247	PREMEDIC	C/ 19 N # 8-30	8362587	premedic-ips@hotmail.com	Sully Castro
2	Lorena Patricia Gomez U.	34.563.304	PROFITILIN	CRA 3 NOS 46	8241387	lorena_gomez@profitilina.gov.co	
3	Estelina Velez Edmundo	29282928	SPINSAUD	Cra 4 # 1-69	8220255	estelina@spin.gov.co	
4	Janeth Patricia Perez C.	91.998.106	EX PORAGRAI	C/ 5 - C/ 14	3136300669	exporagrai.gov.co	Janeth Perez
5	Sirlena Medina	1061.213.662	C. N. G		3206143817	silena2311@hotmail.com	Sirlena Medina
6	Diana Pavaon Garcia	1061749518	Ligustim Benken		3168933158	dianapavaon@ligustim.com	Diana Pavaon
7	Fanny Lirzeth Parra M.	1061726646	Unicauca		31641094917	lirzeth2403@hotmail.com	Fanny Parra
8	Paula A. Henao H.	34331800	Unicauca		3183642146	andrea412@hotmail.com	Paula A. Henao
9	Carlo A. Landa	16.253.934	Unicauca	Cra 8 # 1-28	3155743443	carlo@unicauca.gov.co	Carlo Landa
10	Paolo A. Vique	25289947	Unicauca	Cra 8 # 1-28	3187128515	paolo@unicauca.gov.co	Paolo Vique
11	Clara Ines Tobo	34.562.227	Unicauca	Cra 6 # 13-50	3165825522	clara@unicauca.gov.co	Clara Ines Tobo
12	Denisse Espinoza	29283441	Unicauca	Cra 7 Cal 13 Esp.	8224465	denisse@unicauca.gov.co	Denisse Espinoza
13	Daryell Gomez T.	67037637	Sabodant	Centro Comercial Ferrocarril 117	8204212	daryell@unicauca.gov.co	Daryell Gomez
14	Eduardo A Lopez T.	76173.884	Unicauca	Cra 6 H2601-18	8200911	eduardo@unicauca.gov.co	Eduardo Lopez
15	Fabian Alberto Ruiz G.	1061717027	Unicauca	Calle 15 N N° 2-256	3108337676	fabian@unicauca.gov.co	Fabian Ruiz
16	Jose Iván Escobar	10483168	Unicauca	Calle 10 N-9-70	317888128	escobar@unicauca.gov.co	Jose Ivan Escobar
17	Honier Alexander Ochoa	1061693039	Unicauca	Calle 23 N	8234497	honier@unicauca.gov.co	Honier Ochoa
18	Mansel Zapata Duque	34537079	Unicauca	Cra 3 S-30	315003371	mansel@unicauca.gov.co	Mansel Zapata

Cada cedula es de uso exclusivo de la entidad que emite. De lo contrario se les debe indicar por N/A

Anexo C. Lista de asistencia Capacitación 14 de agosto de 2013.



ESTADO DE ASISTENCIA A EVENTO VARIOS
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

CODIGO: F.LAEV-PSIG
VERSION: 3

NOMBRE DEL EVENTO: Capacitación Peseñal y Resonancia (P.B.)
FECHA DEL EVENTO: 14 de agosto / 2013
LUGAR DEL EVENTO: Auditorio CBE
RESPONSABLE DEL EVENTO: Helentina G.N.

TIPO EVENTO: INTERNO EXTERNO

N. (1)	NOMBRES Y APELLIDOS (2)	No. DE CEDULA (3)	ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA (4)	DIRECCION DE LA ENTIDAD (Aplica para usuarios externos) (5)	TELEFONO (Aplica para usuarios externos) (6)	CORREO ELECTRONICO (Aplica para usuarios externos) (7)	FIRMA
1	Tatiana Urquiza O.	1.051.72327	H.O.S.J	cr 6 - B/Bolivar	316073017	inquiri-89@yaho.com	<i>Tatiana</i>
2	Sonia Stella Palencia	34334874	C.M.A	Call 15N # 2-256	8237625	soelpa313@hotmail.com	<i>Sonia</i>
3	Amanda M. Hurtado	34532537	Labordatorio Paleontología	Call 15N # 2-256	8200846	amanda.m.hurtado@uncc.edu.co	<i>Amanda</i>
4	Ramis Erazo Garzon	4773738	ESE Tumbi	Cra 22 # 8-00	3122025209	Ramis.era@uncc.edu.co	<i>Ramis</i>
5	Carlino Penagos T	34.558.848	DR Jose Rafael Alvarado	Call 15N # 2-256	8235580	carlino.penagos@uncc.edu.co	<i>Carlino</i>
6	Brigitd Reyes A	25277220	Lab. Bentonia	Call 15N # 2-256	8237107	braribe@uncc.edu.co	<i>Brigitd</i>
7	Blancine Papamaria	3453428	Capadocia	Call 15N # 2-256	820203	blancine.papamaria@uncc.edu.co	<i>Blancine</i>
8	Yida Yurim Mercedes H	25287399	C.M.A.	Call 15N # 2-256	8231407	yidamc@uncc.edu.co	<i>Yida</i>
9	Alejandro Santos S.	76371548	S.D.S.C.	Call 5 # 5-67	301474424	alejosantoss@uncc.edu.co	<i>Alejandro</i>
10	Diana Carolina Murza	1.061.716.326	ESE PARIACAN		3136300664	carolinamurza@uncc.edu.co	<i>Diana</i>
11	Parta Lidia Jeme	34513962	Habitación	Call 16 # 7627	3182117963	lidiajeme@uncc.edu.co	<i>Lidia</i>
12	Yenni Maneth Guacia	34228330	Condado Inca	Call 15N # 2-256	8309732	yenni.guacia@uncc.edu.co	<i>Yenni</i>
13	Cristina Isabel Quintana	34.34.0376	Cardiología	Call 15N # 2-256	8203097	cristinabel@uncc.edu.co	<i>Cristina</i>
14	Diana Malengier M	25291945	CLINICA DE FARMACIA	Call 15N # 2-256	8367484	dianamalengier@uncc.edu.co	<i>Diana</i>
15	Jesús G Quevedo	7032776	Grupo de Salud	Cra 4 # 7-78	8397836	quevedo@uncc.edu.co	<i>Jesús</i>
16	Leibel Gaviria	34325601	La Estancia		317349590	leibelgaviria@uncc.edu.co	<i>Leibel</i>
17							
18							
19							
20							

Las casillas 5, 6 y 7 sólo serán diligenciadas cuando el Evento realizado es de carácter externo. De lo contrario, se les deberá indicar con una X.

Anexo D. Lista de asistencia Capacitación 16 de agosto de 2013.



CRC
El Ministerio Comunitario
de Todos

LISTADO DE ASISTENCIA A EVENTOS VARIOS
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CRC

CODIGO: F.LAEV-PSIG
VERSION: 3

NOMBRE DEL EVENTO: Capacitación RB's
 FECHA DEL EVENTO: 16 de agosto 2013
 LUGAR DEL EVENTO: Obeltono SENA
 RESPONSABLE DEL EVENTO: Valentina Gaviria - Fernando Reyes - 17246 Per

TIPO EVENTO: INTERNO EXTERNO

N. (1)	NOMBRES Y APELLIDOS (2)	No. DE CEDULA (3)	ENTIDAD Y/O DEPENDENCIA (4)	DIRECCION DE LA ENTIDAD (Aplica para usuarios externos) (5)	TELEFONO (Aplica para usuarios externos) (6)	CORREO ELECTRONICO (Aplica para usuarios externos) (7)	FIRMA
1	Valentina Gaviria Nava	165174990	Sub. Depend. del.		316242675	vgaviria@rcrc.gov.co	
2	Fernando Penagos S.	10458131	Sub. Depend.	Edificio Edgar Naranjo	311-355037	fernandop@rcrc.gov.co	
3	Maria de Mar Chala Torres	25292075	Sub. Depend.		330870099	mdmchala@gmail.com	
4	Alejandra Albornoz Simmonds	10308653	Dirección Territorial Cauca			albornoz@rcrc.gov.co	
5	Alejo Hablanha Cerón	7632239	S. D. P. A. CRC				
6	Jesús Asinistaro	10308427			314779096	jesusasinistaro@hotmail.com	Jesús A.
7	Jenny Ureth Paz	1061726646			3176625570	juureth2403@hotmail.com	Jenny Ureth Paz
8	Sella Cosme L.	54557631	HUSJ	HUSJ	564484438	stellaw24@hotmail.com	Sella
9	ANA JIMENA PEÑAFIN G	34350800	Com. Los Andes	Com. Los Andes	8231407	anjimena22@hotmail.com	ANA JIMENA PEÑAFIN G
10	Doris Jarama Campo	106274947	CBA Occomeca	CBA Occomeca	3146455673		Doris Jarama
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Las casillas 5, 6 y 7 sólo serán diligenciadas cuando el Evento realizado es de carácter externo. De lo contrario se les DEBEN indicar con N/A

Anexo E. Lista de asistencia Capacitación 22 de octubre de 2013.

CODIGO: AC-PGTH
VERSION: 1

ASISTENCIA A CAPACITACION

TEMA DE CAPACITACION: Registro fospel - Paxonsumo - Res Sólidos
LUGAR: Auditorio SENA
CONFERENCIISTA: Valentina Guevara - Lyneth Par
FECHA: 22/10/2013
Ma del Mar Chari

ASISTENTES									
NO.	NOMBRE Y APELLIDOS	DOCUMENTO DE IDENTIFICACION	EMPRESA AL QUE PERTENECE	TELEFONO	CORREO	FRIMA			
1	Patricia Odonez R.	34569299	Comercializadora PROFAR SAS	8205030	patibondo@chcmail.com	[Firma]			
2	Rute y Pame	34553962	Habitabilidad SA	9230414	chicocap@hcm.com	[Firma]			
3	Yohanna Valencia	34514230	Waxlab en caso	319334294	gethansuana1512@hotmail.com	[Firma]			
4	Magnolia Palma	34327620	Asociación de Profesionales	310612735	magp@calis2@hotmail.com	[Firma]			
5	Diana Parra	6103073	Compucon	31033962	diangreso913@hotmail.com	[Firma]			
6	Carmen Bruchmann	34549937	Grupo Tekum	8203551	carmen.guerrero@ccc.edu.co	[Firma]			
7	Deiba Milena Paez	25277218	Digital PAIS	8244776	d.milenia@colnetmail.com	[Firma]			
8	ARIEL J. VARGAS	21221682	Universidad Cooperativa de Colombia	8244776	gcastesg@hotmail.com	[Firma]			
9	Paula Francisca Sanchez	156746851	Taller de Salud	8436377	efp@992@hotmail.com	[Firma]			
10	NORA ELIZABETH GUILLEN	34569358	Centro Clínico Quirúrgico	8240040	nora.guillen	[Firma]			
11	GABRIEL DIEGO AYALA	94527059	GENIAL DENTAL	8301999	gabriel@hcm.com	[Firma]			
12	NERA TOLANDA	34563588	CETHOPIAU	8235104	NERA@hcm.com	[Firma]			
13	Diana Torres Gomez	606148526	OUT TOPLAZ	8235104	dianatorres@hcm.com	[Firma]			
14	Yamiro Tinoco R.	76304404	INDURISO	311399281	yamiro@hcm.com	[Firma]			
15	Paola Ordóñez	10309306	Companiano	315664781	andrespa2013@gmail.com	[Firma]			
16	Leonora Cañón	263840227	S.A.S CAUCA	3006342324	leonora@hcm.com	[Firma]			
17	Patricia Parra	38263730	CETIC IPD	8234729	pao.bautista@hotmail.com	[Firma]			
18	Diana Toro	25287204	CETIC IPD	8234729	eticip@hcm.com	[Firma]			
19	Yaqueeline Sanchez	34915606	Agrovalle del Cauca	82433509	yaqueeline@hcm.com	[Firma]			

Anexo F. Carta de invitación a Capacitaciones realizadas por la CRC.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA
NIT: 891.501.885-4

180-04-04

Doctor

ALEJANDRO SANDOVAL DAZA
CLINICA DE FRACTURAS CAUCA SAS
Carrera 9 No. 16N - 30
Popayán - Cauca

REFERENCIA: Invitación capacitación en registro RESPEL.

Cordial Saludo:

En el marco del Decreto 4741 de 2005 que reglamenta en Colombia el manejo de Residuos peligrosos y de conformidad con la Ley 99 de 1993 y sus disposiciones reglamentarias, la Corporación Autónoma Regional del Cauca en ejercicio de sus funciones de evaluación, control y seguimiento Ambiental, viene implementando el registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos en su jurisdicción, reglamentado por la resolución 1362 de agosto del 2007, el cual es de carácter obligatorio para todo tipo de establecimientos generadores.

En relación con lo anterior, hemos encontrado que el registro correspondiente al periodo del 2012 aún no ha sido diligenciado por ustedes a pesar de haberse vencido los plazos establecidos para el mismo por lo que requerimos que la persona encargada del diligenciamiento realice a la mayor brevedad posible dicho registro. El presente comunicado se envía en aras de hacer un primer llamado, de hacer caso omiso a este, la corporación en calidad de Autoridad Ambiental del Departamento del Cauca realizará los trámites jurídicos pertinentes por el incumplimiento de la empresa de efectuará el registro de acuerdo a lo que establece la normatividad ambiental vigente.

Adicionalmente con el propósito de asesorar al generador en el registro me permito invitarlo cordialmente a la jornada de capacitación que se llevará a cabo el catorce (14) de agosto del 2013 desde las 9 am en el auditorio de la CRC en Popayán, sobre REGISTRO RESPEL y otros requerimientos adicionales.

Carrera 7 # 1N - 28 Edificio Edgar Negret Dueñas
Pbx: 8203232 fax: 092 - 8203251
Linea verde: 018000932855
www.crc.gov.co



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA
NIT: 891.501.885-4

Por motivos de logística y organización le solicito comedidamente confirmar la participación el correo electrónico vguevara@crc.gov.co.

Atentamente.

FERNANDO PENAGOS ENRIQUEZ
Coordinador Programa de Residuos
Sólidos CRC

JORGE PALECHOR PALECHOR
Subdirector Defensa de Patrimonio
Ambiental CRC.

Preparó: Valentina Guevara Navia.
Revisó: Fernando Penagos.
C.C Subdirección Defensa del Patrimonio Ambiental.

Carrera 7 # 1N - 28 Edificio Edgar Negret Dueñas
Pbx: 8203232 fax: 092 - 8203251
Linea verde: 018000932855
www.crc.gov.co

Anexo G. Formato de visita y seguimiento PGIRS RESPEL.



SEGUIMIENTO PGIRS RESPEL
 Edgar Negret Dueñas, Tel: 8203232 Fax 8232251
 e-mail: www.crc.gov.co Popayán, Cauca, Colombia NIT 891,501,885-4

CODIGO: SPR- PDR
 VERSION: 1

NIT o.C.C. _____
 FECHA VISITA: _____

INFORMACION GENERAL		PGIRS APROBADO	SI	NO	FECHA APROBACION
MUNICIPIO _____		NOMBRE EMPRESA RECOLECTORA _____		NIT o.C.C. _____	
NOMBRE DEL GENERADOR _____		NOMBRE EMPRESA RECOLECTORA _____		FECHA VISITA _____	
OBJETO DE LA VISITA: _____		DIRECCION TERRITORIAL: _____		FECHA APROBACION _____	
FUNCIONARIO RESPONSABLE: _____		CORREO ELECTRONICO: _____		FUNCIONARIO AUDITOR: _____	
ASPECTOS A VERIFICAR		CUMPLIMIENTO	EVIDENCIAS	OBSERVACIONES	
Presenta el PGIR objetivos claros y bien definidos					
Planza el PGIR medas, claras y alcanzables					
Identifican claramente en que lugares del proceso se generan residuos peligrosos					
Los residuos están clasificados según su peligrosidad					
Describen métodos para determinar peligrosidad de los residuos					
Describen métodos para minimización de generación de residuo					
Presentan indicadores que demuestren disminución en la cantidad de residuos peligrosos generados					
Describe cuales son los insumos y materias primas utilizadas en la empresa					
Indica claramente cuales son las cantidades de los insumos y materias primas utilizadas en la empresa					
Diligencian formatos sobre el manejo interno del RESPEL, diariamente					
Existen recipientes apropiados para el manejo de residuos					
los recipientes que contiene residuos peligrosos estan debidamente etiquetados					
Separan los residuos peligrosos de los que no lo son en la fuente					
Presentan descripción de protocolos para emergencias relacionadas con derrames o contactos con los respel?					
La empresa describe protocolos sobre disposición de residuos dentro de la empresa					
La empresa indica claramente cual es la cantidad que aprovecha de residuos peligrosos					
La empresa cuenta con sistemas de valorización y aprovechamientos de residuos					
Se presentan indicadores para comprobar la efectividad en el aprovechamiento y valorización de residuos					
Existen condiciones apropiadas técnicas y de manejo en el sitio de almacenamiento (pisos, paredes, iluminación, drenajes)					
Se presentan registros sobre el movimiento de RESPEL en el sitio de almacenamiento					
La empresa describe protocolos sobre disposición de residuos para entregarlos al transportador?					
Se informa nombre del transportador de residuos peligrosos o razón social de la empresa					
Se informa el nombre o razón social del receptor					
La empresa describe los tratamientos para disposición final de residuos					
Esta determinado en la empresa la o las personas responsables en el tratamiento y manejo de residuos peligrosos					
Se indica la fecha de la última capacitación de empleados en el manejo de los RESPEL.					
Si realiza un programa o mecanismo de evaluación y seguimiento por parte de la empresa al funcionamiento del PGIR.					
Existe control con la empresa que realiza disposición final					
Se presenta un plan de mejoramiento para el manejo integral de residuos peligrosos en la empresa					
Hay cronograma sobre las actividades a realizar en el tema de sólidos peligrosos					
OBSERVACIONES:					
FIRMA USUARIO				FIRMA TESTIGO	
FIRMA FUNCIONARIO: Inspecciona y verifica los aspectos minimos requeridos para efectuar el seguimiento.				FIRMA TESTIGO	

Anexo H. Guía de verificación cumplimiento de PGRHYS.

RAZON SOCIAL
 NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL
 DIRECCIÓN
 NIT
 NUMERO DE SEDES
 NIVEL DE COMPLEJIDAD
 SERVICIOS PRESTADOS (verificar además
 servicios de farmacia y laboratorio)

DOBJETO DE VERIFICACIÓN	CARACTERISTICA O REQUISITO DE CUMPLIMIENTO	CONDICIONES OBSERVADAS
GENERACIÓN	BIOSANITARIOS	
	ANATOMAPATOLÓGICOS	
	CORTOPUNZANTES	
	MERCURIALES (amalgamas, luminarias, etc)	
	PLOMO (Placas odontología)	
	LIQUIDOS REVELADOR Y FIJADOR (RX)	
	MEDICAMENTOS VENCIDOS	
	ELECTRÓNICOS (computadores y/o periféricos, aparatología médica)	
	COMBUSTIBLES Y/O ACEITES (calderas, mantenimiento de ambulancias)	
	REACTIVOS QUÍMICOS DE LABORATORIO (verificar generación de XOL, otros)	
	PLAGUICIDAS	
	BATERIAS	
	OTROS	
PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	CON CONCEPTO DE VIABILIDAD POR PARTE DE LA CRC	
REGISTRO DE GENERADORES RESPAL	PERIODO DE BALANCE 2012	
INDICADORES DE GESTIÓN	DILIGENCIAMIENTO DE INDICADORES DEL PGRH (CONSOLIDADO 2013)	
PCBs	CUENTAN CON TRANSFORMADORES; CAPACITORES DE SU PROPIEDAD. SI LA ANTERIOR ES AFIRMATIVA CUENTAN CON REGISTRO DE PCBs	

CRONOGRAMA ACTUALIZADO	VERIFICA LA ACTUALIZACIÓN ANUAL DEL CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
	VERIFICAR CUMPLIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES ESPECIFICADAS.
SEGREGACIÓN EN LA FUENTE	NIVEL DE SEGREGACIÓN HOSPITALARIOS
	RECIPIENTES TIPO PEDAL, RIGIDO, BUEN ESTADO
	VERIFICAR QUE CUENTEN CON SUFICIENTES RECIPIENTES.
	COLOR ADECUADO
	LLENADO MAX 3/4 PARTES
	ROTULACIÓN
	CUENTA CON GUARDIANES DEBIDAMENTE DISPUESTOS CON SOPORTE
RECIPIENTE PARA OTROS RESIDUOS COMO BATERIAS Y OTROS.	
RECIPIENTES PARA AMALGAMAS RIGIDO, ROTULADO.	
RECIPIENTES PARA COMBUSTIBLES O ACEITES.	
DESACTIVACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE (VERIFICAR EL USO DE HIPOCLORITO EN DESACTIVACIÓN DE RESIDUOS).
	PERIODICIDAD DE RECOLECCIÓN INTERNA Y EXTERNA
MOVIMIENTO INTERNO DE RESIDUOS	VERIFICAR RUTAS
	CUENTAN CON ECOMPA DISPUESTO VISIBLEMENTE
	EL PERSONAL SE ENCUENTRA DEBIDAMENTE CAPACITADO (VERIFICAR SOPORTES DE CAPACITACIÓN)
	VERIFICAR EL USO DE RECIPIENTES RODANTES PARA LA RECOLECCIÓN.
ALMACENAMIENTO TRANSITORIO	CUENTAN CON UNIDAD TRANSITORIA DE ALMACENAMIENTO ?
	CAPACIDAD (DEFINIR CAPACIDAD O EN SU DEFECTO MEDIDAS)
	AISLADO DEL EDIFICIO DE SERVICIOS ASISTENCIALES, COMEDORES, LAVANDERIAS
UNIDAD TECNICA DE ALMACENAMIENTO CENTRAL	DISPONER DE ESPACIOS POR CLASE DE RESIDUO, DE ACUERDO CON SU CLASIFICACIÓN (RECICLABLE, INFECCIOSO, ORDINARIO).
	PERMITE EL ACCESO DE LOS VEHÍCULOS RECOLECTORES
	SISTEMA DE PESAJE
	SEÑALIZACIÓN Y ACCESO RESTRINGIDO

	<p>CUBIERTA (verificar ademas estado de la cubierta)</p> <p>ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (para ventanillas o claraboyas deben cuenten con rejilla o malla ultrafina)</p> <p>PAREDES LISAS DE FÁCIL LIMPIEZA (enchapadas o con pintura epoxica, verificar ademas la presencia de humedad u hongos en las juntas)</p> <p>BORDES REDONDEADOS O CON MEDIA CAÑA</p> <p>PISOS RIGIDOS CON LIGERA PENDIENTE AL INTERIOR</p> <p>DRENAJE U OTRO SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS DE LAVADO</p> <p>CUENTA CON AL MENOS UNA ACOMETIDA DE AGUA</p> <p>ELEMENTOS QUE IMPIDAN EL ACCESO DE ROEDORES</p> <p>RECIPIENTES O SOSPORTES PARA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS</p> <p>DESCRIPCIÓN DE L PROCESO DE LIMPIEZA Y CONTROL MICROBIOLÓGICO.</p> <p>ACCESO LIBRE DE OBSTACULOS</p> <p>EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</p> <p>NOMBRE Y RESIDUOS GESTIONADOS</p> <p>CONTRATO VIGENTE</p> <p>VERIFICAR ACTAS, FORMATOS Y/O FACTURAS</p> <p>FORMATOS RH1</p>
GESTIÓN EXTERNA	
MEDIDAS Y PROTOCOLOS DE CONTINGENCIA	<p>VERIFICAR PROTOCOLOS PARA EL MANEJO DE REIDUOS EN CASO DE (INCENDIOS, SISMOS, INTERUPCIÓN DEL SUMINISTRO DE SERVICIOS PUBLICOS, DERRAMES O ACCIDENTES INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL GESTOR EXTERNO)</p> <p>RUTAS DE AVACUACIÓN DEBIDAMENTE SEÑALIZADAS</p> <p>EXTINTORES CON CONTROL DE MANTENIMIENTO</p> <p>ALARMAS CONTRA INCENDIOS</p> <p>ELEMENTOS DE PRTECCIÓN PERSONAL</p> <p>SOPORTES DE CAPACITACIONES</p>
CAPACITACIÓN	

	<p>CUBIERTA (verificar ademas estado de la cubierta)</p> <p>ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (para ventanillas o claraboyas deben cuenten con rejilla o malla ultrafina)</p> <p>PAREDES LISAS DE FÁCIL LIMPIEZA (enchapadas o con pintura epoxica, verificar ademas la presencia de humedad u hongos en las juntas)</p> <p>BORDES REDONDEADOS O CON MEDIA CAÑA</p> <p>PISOS RIGIDOS CON LIGERA PENDIENTE AL INTERIOR</p> <p>DRENAJE U OTRO SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE AGUAS DE LAVADO</p> <p>CUENTA CON AL MENOS UNA ACOMETIDA DE AGUA</p> <p>ELEMENTOS QUE IMPIDAN EL ACCESO DE ROEDORES</p> <p>RECIPIENTES O SOSPORTES PARA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS</p> <p>DESCRIPCIÓN DE L PROCESO DE LIMPIEZA Y CONTROL MICROBIOLÓGICO.</p> <p>ACCESO LIBRE DE OBSTACULOS</p> <p>EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</p> <p>NOMBRE Y RESIDUOS GESTIONADOS</p> <p>CONTRATO VIGENTE</p> <p>VERIFICAR ACTAS, FORMATOS Y/O FACTURAS</p> <p>FORMATOS RH1</p>
GESTIÓN EXTERNA	
MEDIDAS Y PROTOCOLOS DE CONTINGENCIA	<p>VERIFICAR PROTOCOLOS PARA EL MANEJO DE REIDUOS EN CASO DE (INCENDIOS, SISMOS, INTERUPCIÓN DEL SUMINIRO DE SERVICIOS PUBLICOS, DERRAMES O ACCIDENTES INCUMPLIMIENTO POR PARTE DEL GESTOR EXTERNO)</p> <p>RUTAS DE AVACUACIÓN DEBIDAMENTE SEÑALIZADAS</p> <p>EXTINTORES CON CONTROL DE MANTENIMIENTO</p> <p>ALARMAS CONTRA INCENDIOS</p> <p>ELEMENTOS DE PRTECCIÓN PERSONAL</p> <p>SOPSPORTES DE CAPACITACIONES</p>
CAPACITACIÓN	