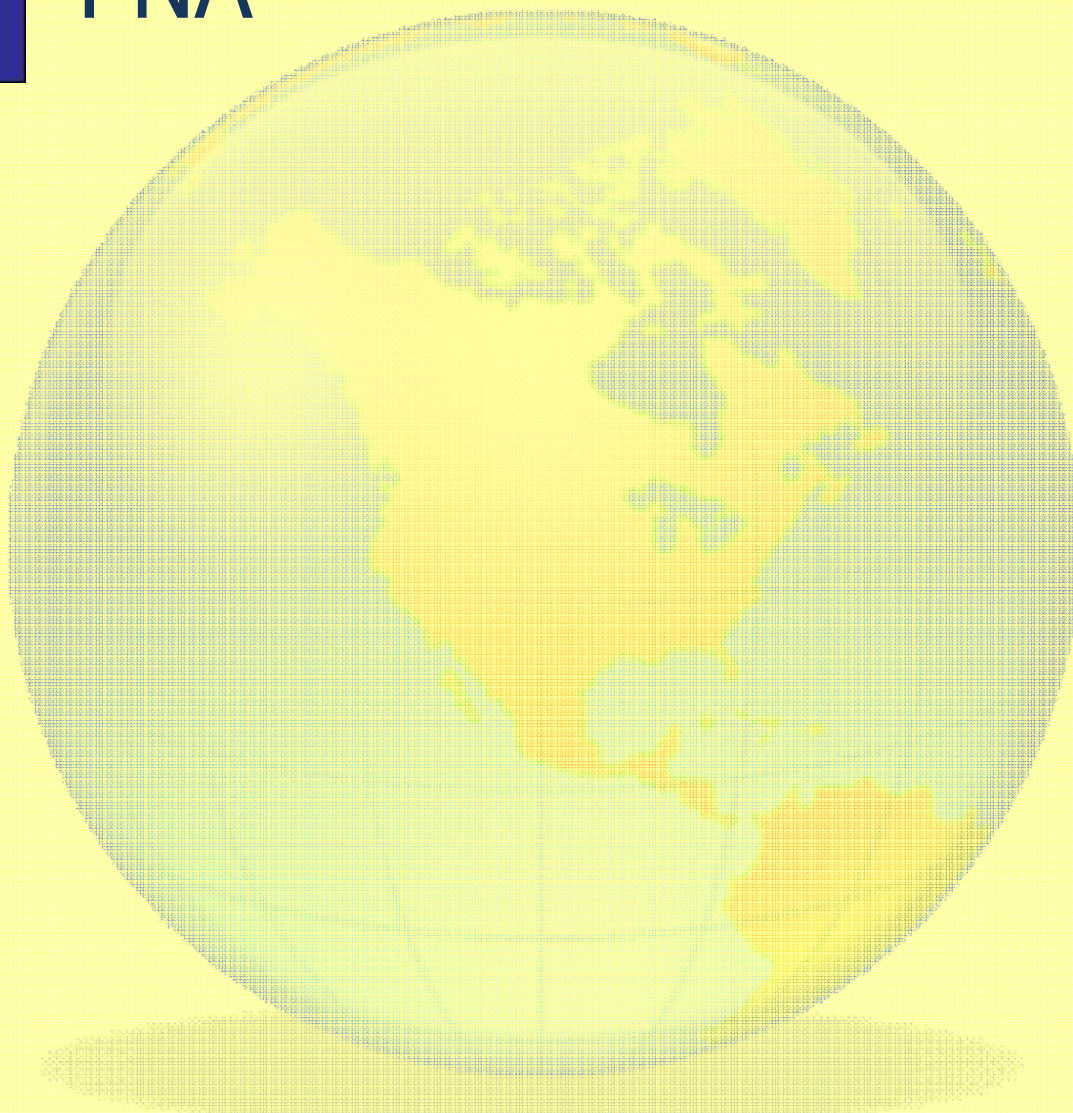




**Convenio
de Estocolmo
sobre
Contaminantes
Orgánicos
Persistentes**

PLAN NACIONAL DE APLICACIÓN DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO SOBRE CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES COP, EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA - PNA



Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial
República de Colombia

2010

DIRECCIÓN DE DESARROLLO SECTORIAL SOSTENIBLE



Libertad y Orden

República de Colombia

Presidencia de la República

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministerio de Ambiente,
Vivienda y Desarrollo Territorial

Ministerio de la Protección Social

Ministerio de Agricultura y
Desarrollo Rural

Ministerio de Minas y Energía

Ministerio de Comercio,
Industria y Turismo

Presidente de la República
Álvaro Uribe Vélez

Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Carlos Costa Posada

Viceministra de Ambiente
Claudia Patricia Mora Pineda

Director de Desarrollo Sectorial Sostenible
César Augusto Buitrago Gómez

Jefe Oficina de Asuntos Internacionales
Alicia Lozano Vila

Equipo Técnico de Trabajo
Leydy María Suárez Orozco
Andrea López Arias
José Álvaro Rodríguez Castañeda
Orlando Quintero Montoya

Bogotá D.C., Julio 2010

PRESENTACIÓN

Colombia se ha caracterizado por ser un país con una larga tradición de defensa y regulación ambiental, la cual podría decirse es apenas subsiguiente al surgimiento a nivel mundial de una toma de conciencia de protección ambiental, materializada en la Cumbre de Estocolmo del año 1972.

Sin embargo, el proceso de desarrollo que ha sufrido la humanidad ha impulsado la generación y uso de todo tipo de sustancias químicas en las diferentes actividades que demandan su utilización. Algunas de estas sustancias, al ser liberadas en el medio ambiente generaran impactos indeseados en los ecosistemas y afectan de manera grave la salud de todos los seres vivos del planeta.

La comunidad internacional ha propendido por hacer efectiva la protección de los recursos naturales que sustentan la vida del planeta y aunque los países continúan con su proceso de desarrollo, han tratado de enmarcarlo dentro del concepto de desarrollo sostenible, esbozado en la Cumbre de Río del año 1992.

Colombia no ha sido indiferente con este proceso de toma de conciencia en cuanto a la protección del medio ambiente. Por esto, a partir de la expedición de la constitución política de 1991, el país dio un importante giro en torno a la protección ambiental, que consolidó los principios que desde el año 1974 se habían planteado con la expedición del Código Nacional de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.

Desde entonces, y a la fecha, nuestro país ha participado activamente apoyando las decisiones internacionales tendientes a dar a los recursos naturales el destino global más adecuado, en aras de evitar la degradación del medio natural; garantizando de esta forma, la salud y la vida de las generaciones presentes y futuras, sin dejar de lado la búsqueda del crecimiento económico.

Clara muestra de este apoyo a la protección ambiental y consecuente amparo a la salud, lo constituye la firma del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes en el año 2001; y su posterior ratificación mediante la Ley 1196 del 05 de junio de 2008.

A partir de la firma del Convenio de Estocolmo, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) con el apoyo de otros Ministerios y del sector privado, ha avanzado en el logro de los objetivos de identificación, prevención, reducción y eliminación de estas sustancias y sus residuos. Es así como, desde el año 2003 se han desarrollado una serie de actividades que han permitido conocer y analizar la situación nacional de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) en una primera fase.

Las acciones adelantadas, en el marco del Proyecto de Actividades Habilitadoras sobre COP fueron las siguientes:

- Inventario nacional de fuentes y liberaciones de dioxinas y furanos (2004)

- Evaluación de la capacidad Institucional e infraestructura disponible y evaluación del marco regulativo para la gestión de COP en Colombia (2005)
- Inventario preliminar de existencias de PCB en el país (2006)
- Inventario nacional de plaguicidas COP (2006)
- Diseño de la estrategia de divulgación y sensibilización de la comunidad sobre COP y sus efectos sobre la salud y el ambiente (2006)
- Evaluación económica de los impactos sobre la salud (pública y ocupacional) asociados a los COP (2006)
- Evaluación de las implicaciones sociales y económicas del uso y reducción de los COP en Colombia (2006)
- Manual de evaluación y gestión del riesgo asociado con COP (2007)
- Guía técnica de Identificación, evaluación y manejo de sitios contaminados con COP (2008)
- Desarrollo de instrumentos técnicos y metodológicos para el fortalecimiento de la capacidad nacional en la gestión de sitios contaminados con COP (2008).
- Desarrollo de talleres de capacitación sobre los COP a nivel regional y nacional
- Desarrollo de un nodo web para el tema de COP y residuos peligrosos a nivel nacional.

Dichas acciones fueron coordinadas y adelantadas por el MAVDT gracias a recursos de donación del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) y de la Agencia Canadiense para la Cooperación

Internacional, con el apoyo del Banco Mundial.

De acuerdo con lo que establece el artículo 7 del Convenio, el país tiene la obligación de elaborar un plan para el cumplimiento de las obligaciones emanadas del convenio y deberá esforzarse por aplicarlo. Este plan debe ser transmitido a la Secretaría dentro de un plazo de dos (2) años a partir de la fecha en que el convenio entra en vigor para cada país.

En este sentido, el MAVDT adelantó durante el año 2007 la formulación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo (PNA), cuyo proceso fue ampliamente participativo., y desde finales del año 2008 y parte del 2009 se llevó a cabo un proceso de divulgación y concertación del PNA con los sectores relacionados, con el fin de facilitar su implementación.

El PNA tiene los siguientes elementos:

- Marco institucional, regulatorio y de política
- Diagnóstico nacional sobre las situación de los 12 COP en el país
- Planes de acción específicos para cada grupo de COP (Plaguicidas, PCB, Dioxinas y Furanos, productos químicos COP)
- Plan de acciones transversales dirigido especialmente al fortalecimiento institucional, vigilancia y monitoreo, capacitación y divulgación, investigación, etc.
- Presupuesto estimado de aplicación del plan y estrategias financieras
- Seguimiento y evaluación del plan

Sin embargo, es claro que queda un largo camino por recorrer a fin de ajustar la realidad nacional a las expectativas internacionales relacionadas con el cumplimiento de los compromisos adquiridos, para lo cual el país deberá evaluar si el desarrollo de las políticas ambientales, agrícolas y de salud, las normas que regulan estas materias y su capacidad institucional deben ser modificadas o simplemente direccionadas para el logro de los objetivos planteados.

En este orden de ideas, el PNA tiene como propósito dar cumplimiento a lo establecido en el Convenio de Estocolmo, adoptando medidas tendientes a reducir o eliminar las liberaciones de COP a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente. El plan involucra, entre otros, programas locales de prevención y control de la contaminación, gestión de sustancias y desechos peligrosos y manejo integrado de plagas, lo que lo convierte en un instrumento facilitador de la coordinación e integración de las acciones nacionales que apuntan al desarrollo sostenible del país.

El documento que se presenta parte de un recuento de los principales antecedentes del país en los aspectos jurídicos e institucionales y de los estudios particulares desarrollados con el fin de construir la línea base de la problemática de los COP (inventarios, capacidad institucional, costos en salud e impactos socioeconómicos), para posteriormente pasar a la formulación de los diferentes estrategias y planes de acciones que conforman el plan nacional de aplicación del Convenio de Estocolmo.

Las diferentes actividades y estrategias que conforman el PNA se presentan agrupadas en cinco grandes planes: cuatro orientados a la gestión de los COP (plaguicidas, PCB, dioxinas y furanos y sustancias químicas COP) y uno más dedicado a aquellas acciones transversales o comunes a todos los compuestos, que buscan construir o fortalecer la capacidad nacional para asumir sus compromisos, y constituyen premisas para que la gestión de los COP se pueda llevar a cabo exitosamente.

Durante el primer semestre del año 2010, este Ministerio con el apoyo del Departamento Nacional de Planeación DNP, adelantó el proceso de adopción formal del PNA, con el cual se logró el compromiso de todos los ministerios relacionados con su implementación, y se establecieron claramente las responsabilidades de cada uno, así como las potencialidades y necesidades frente a su cumplimiento.

Si bien el país ha asumido con seriedad este compromiso y ha venido avanzando de manera contundente en el cumplimiento de las obligaciones establecidas por el Convenio de Estocolmo, es necesario el apoyo internacional financiero, técnico y científico para lograr su cabal cumplimiento.

**Ministerio de Ambiente, Vivienda y
Desarrollo Territorial**

TABLA DE CONTENIDO

Presentación	iv
1 INTRODUCCIÓN	11
2 CONTEXTO NACIONAL	17
2.1 Ubicación.....	17
2.2 Población.....	17
2.3 Superficie.....	17
2.4 Regiones de Colombia.....	18
2.5 Economía	20
2.6 Medio ambiente y Recursos Naturales	21
3 MARCO INSTITUCIONAL, REGULATIVO Y DE POLÍTICAS	26
3.1 Instrumentos Jurídicos Nacionales	26
3.2 Políticas nacionales relacionadas con sustancias y desechos peligrosos.....	26
3.2.1 Políticas ambientales.....	27
3.2.2 Políticas nacionales de salud.....	37
3.2.3 Política agropecuaria	40
3.2.4 Conclusiones del marco de políticas.....	42
3.3 Marco normativo relacionado con los COP en Colombia	42
3.3.1 Normatividad Básica relacionada con COP	43
3.3.2 Normatividad Específica relacionada con COP.....	48
3.3.3 Resoluciones expedidas por las carteras de ambiente, salud y agricultura relacionadas con COP	53
3.3.4 Convenios internacionales suscritos por Colombia que tienen relación con los COP 57	
3.4 Marco institucional para la gestión de COP en Colombia.....	64
3.4.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	64
3.4.2 Ministerio de Protección Social.....	68
3.4.3 Ministerio de Transporte	70

3.4.4	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	70
3.4.5	Instituto Colombiano Agropecuario – ICA	71
3.4.6	Corporaciones Autónomas Regionales.....	74
3.4.7	Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN	78
3.4.8	Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - Aerocivil.....	78
3.4.9	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM	79
3.4.10	Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA ...	80
3.4.11	Instituto Nacional de Salud – INS	82
3.4.12	Otras entidades	83
4	LINEA BASE DEL PAÍS FRENTE A LOS COP	84
4.1	Plaguicidas	84
4.2	Bifenilos Policlorados (PCB)	87
4.3	Dioxinas y Furanos	92
4.4	Cuantificación de los costos de COP sobre la salud humana en Colombia.....	99
4.5	Evaluación económica del cumplimiento del Convenio.....	100
4.5.1	Marco conceptual	100
4.5.2	Beneficios por comercio exterior con la Unión Europea.....	102
4.5.3	Resultado total del cumplimiento del Convenio.....	103
5	ESTRATEGIAS Y ELEMENTOS DEL PLAN DE ACCIÓN.....	105
5.1	Plan de acción para Plaguicidas	106
5.1.1	Objetivos	106
5.1.2	Estrategia de ejecución para plaguicidas.....	106
5.1.3	Estrategias, actividades y resultados.....	108
5.1.4	Cronograma del plan para Plaguicidas	112
5.1.5	Presupuesto del plan de acción para plaguicidas	112
5.2	Plan de acción para Bifenilos Policlorados, PCB	113
5.2.1	Objetivos	113
5.2.2	Estrategia de ejecución.....	113
5.2.3	Estrategias, actividades y resultados.....	115
5.2.4	Cronograma del plan para PCB	124

5.2.5	Presupuesto del plan de acción para PCB.....	125
5.3	Plan de acción para Dioxinas y Furanos.....	126
5.3.1	Objetivos	126
5.3.2	Estrategia de ejecución del Plan para Dioxinas y Furanos.....	126
5.3.3	Cronograma del plan para Dioxinas y Furanos	134
5.3.4	Presupuesto del plan de acción para Dioxinas y Furanos.....	135
5.4	Plan de Acción Sustancias Químicas COP	136
5.4.1	Objetivos	137
5.4.2	Estrategia de ejecución del Plan para Sustancias Químicas COP.....	138
5.4.3	Cronograma del plan para Sustancias Químicas COP.....	144
5.4.4	Presupuesto del plan de acción para sustancias químicas COP.....	145
5.5	Plan de acciones transversales	146
5.5.1	Marco normativo.....	147
5.5.2	Fortalecimiento Institucional	150
5.5.3	Vigilancia, Monitoreo y Sistema de Información.....	155
5.5.4	Capacitación y Divulgación.....	159
5.5.5	Investigación.....	165
5.5.6	Presupuesto del plan de acciones transversales	167
5.6	Administración del Plan	167
5.6.1	Financiación del Plan.....	167
5.6.2	Evaluación y actualización del PNA.....	171
5.6.3	Presentación de informes	172
5.6.4	Intercambio de información.....	173
6	BIBLIOGRAFÍA.....	174
	Abreviaturas.....	176
	Siglas	177

Lista de tablas

Tabla 1	Plaguicidas - Resumen de cantidades 2006.....	86
Tabla 2	Inventario Directo de existencias de PCB en Colombia.....	89
Tabla 3	Inventario directo de las cantidades de PCB en uso y desuso en los transformadores.....	90
Tabla 4	Inventario Directo de aceite de PCB y su concentración	90
Tabla 5	Inventario preliminar de existencias de PCB	92
Tabla 6	Liberaciones de dioxinas y furanos por categoría.....	93
Tabla 7	Relevancia de las fuentes generadoras de PCDD y PCDF	95
Tabla 8	Cantidades procesadas para las subcategorías con mayor liberación.....	98
Tabla 9	Subcategorías con mayor liberación proyectada a 2006	99
Tabla 10	Ahorro anual por beneficios arancelarios	103
Tabla 11	Valor presente de los beneficios netos.....	104
Tabla 12	Plaguicidas – Líneas estratégicas y obligaciones del Convenio	107
Tabla 13	Líneas estratégicas y obligaciones del Convenio para PCB	116
Tabla 14	Sustancias Químicas COP	136

Lista de figuras

Figura 1.	Colombia, balanza comercial 1997 - 2010*	21
Figura 2	Formas de disposición final antes y después de la Res. 13090/05.....	30
Figura 3	Distribución porcentual de PCB por regiones.....	91
Figura 4	Aporte de dioxinas y furanos por vectores.....	94
Figura 5.	Estrategias para plaguicidas	108
Figura 6	Líneas estratégicas y actividades para PCB.....	119
Figura 7	Líneas Estratégicas y Actividades para Dioxinas y Furanos.....	129
Figura 8	Líneas Estratégicas y Actividades para Sustancias Químicas COP	139

1 INTRODUCCIÓN

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes

Los contaminantes orgánicos persistentes son sustancias químicas o mezclas, sintetizadas para realizar actividades como el control de insectos transmisores de enfermedades, mejorar la producción agrícola y hacer más eficientes algunos procesos industriales, aunque algunos de ellos son generados en forma no intencional, como subproductos de procesos de combustión.

Los COP liberados al ambiente pueden viajar a través del aire y el agua hacia regiones muy distantes de su fuente original. Los COP pueden concentrarse en los organismos vivos, incluidos los humanos, hasta niveles que pueden dañar la salud humana y/o el ambiente, aún en regiones alejadas de donde son usados o emitidos.

Las principales características de los COP son las siguientes:

- Su persistencia en el ambiente. Resisten los procesos de degradación fotolítica, química y biológica.
- Generalmente son semivolátiles; es decir se evaporan a una velocidad relativamente lenta. Las sustancias persistentes con esa propiedad tienden a entrar al aire y viajar largas distancias transportadas por las corrientes, y luego regresar al suelo. Cuanto más frío es el clima, menor es la tendencia de los COP a evaporarse, acumulándose en regiones como el Ártico, a miles de kilómetros de sus fuentes originales.
- Generalmente los COP tienen baja solubilidad en agua y son liposolubles.
- Las sustancias persistentes con esas propiedades se bioacumulan en los tejidos grasos de los organismos vivos. En el ambiente, las concentraciones de esas sustancias pueden aumentar en factores de varios miles o millones a medida que se mueven hacia los niveles superiores de las cadenas alimenticias.
- Los COP tienen el potencial de dañar a las personas encontrándose actualmente en el ambiente, en la vida silvestre y en los humanos. Algunos COP, en concentraciones extraordinariamente bajas, pueden alterar funciones biológicas normales, incluyendo la actividad natural de las hormonas y otros mensajeros químicos, así como disparen una serie de efectos potencialmente dañinos.

Los problemas generados por los COP motivaron su prohibición y restricción severa en muchos países, así como la implementación de acciones internacionales dentro de las

que se encuentran el Convenio de Estocolmo. A continuación se listan los doce COP inicialmente designados para Acción Internacional¹.

SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN ²
1. Hexaclorobenceno (HCB)	Plaguicida selectivo para el control del tizón del trigo mediante el tratamiento previo de las semillas. También se utilizó para la elaboración de fuegos artificiales y municiones y en la manufactura de caucho sintético. Se utiliza como preservativo de la madera. También es un producto industrial secundario.
2. Endrín	Plaguicida usado principalmente en campos de cosechas de algodón y granos. Usado como raticida para controlar ratones.
3. Mirex	Plaguicida muy usado para el control de hormigas defoladoras de cultivos en los años 60. También utilizado como retardante de fuego para plásticos, caucho, pintura, papel y elementos eléctricos.
4. Toxafeno	Plaguicida utilizado ampliamente como tratamiento precosecha en cultivos de café, algodón, granos, cereales, legumbres, frutas y nueces. También se utilizó en el tratamiento de ectoparásitos en ovejas, ganado de carne y porcinos.
5. Clordano	Plaguicida de contacto de amplio espectro, usado en cultivos agrícolas incluyendo vegetales, granos pequeños, maíz, papas, caña de azúcar, frutas, nueces, cítricos, algodón y yute. Usado en céspedes residenciales y jardines. También usado en el control de termitas.
6. Heptacloro	Plaguicida estomacal y de contacto, usado principalmente contra insectos de suelo y termitas. También contra insectos del algodón y otros cultivos y para combatir la malaria
7. DDT	Plaguicida usado en cultivos agrícolas, particularmente algodón. Se utilizó para el control de insectos causantes de enfermedades transmitidas por vectores, como malaria y fiebre amarilla.

¹ En la cuarta reunión de las partes, realizada en mayo de 2008 se incluyeron nueve sustancias COP al Convenio, a saber; Alfa Hexaclorociclohexano, Beta Hexaclorociclohexano, Clordecona, Hexabromobifenilo, Éter de Octabromodifenilo de calidad Comercial (Éter de Heptabromodifenilo y Éter de Hexabromodifenilo), Lindano, Pentaclorobenceno, Sulfonatos de Perfluorooctano (PFOS), Éter de Tetrabromodifenilo y Éter de Pentabromodifenilo.

² [www.minambiente.gov.co/.../cop/documentos/ Fichas%20toxicológicas%](http://www.minambiente.gov.co/.../cop/documentos/Fichas%20toxicológicas%)

SUSTANCIA	DESCRIPCIÓN ²
8. Aldrin y 9. Dieldrin	Plaguicidas usados en cultivos de maíz, papa y algodón. También usados para conservación de la madera y control de insectos del suelo.
10. Bifenilos Policlorados (PCB)	Presentes en aceites dieléctricos utilizados en una variedad de usos industriales, incluyendo transformadores eléctricos y fluidos de intercambio de calor, en aditivos para pintura, en papel para copias sin carbón y en plásticos.
11. Dioxinas y 12. Furanos ³	<p>No son producidos comercialmente, ni se les conoce ninguna utilidad o aplicación, aunque se forman de manera espontánea en un gran número de procesos industriales, principalmente de dos modos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como un subproducto de procesos industriales en los que interviene el cloro, por ejemplo en la producción del plástico PVC, de plaguicidas y disolventes organoclorados • Durante procesos de combustión de compuestos que tienen carbono y cloro en su molécula, como ocurre en los incineradores de residuos peligrosos o durante incendios accidentales de materiales o productos clorados. <p>Los furanos son un producto secundario frecuentemente enlazado a la dioxina. De hecho son un grupo que consiste de 115 congéneres, con los mismos efectos biológicos que las dioxinas pero menos potentes.</p>

Fuente: Convenio de Estocolmo 2004

El Convenio de Estocolmo

El Convenio de Estocolmo se aprobó y quedó abierto a la firma en la Conferencia de Plenipotenciarios celebrada del 22 al 23 de mayo de 2001 en Estocolmo, Suecia y el 17 de mayo de 2004 entró en vigencia, con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los COP mediante la adopción de medidas de control para producción, importación, exportación, uso y eliminación de estas sustancias. Para aplicar estas medidas los gobiernos deben promover el desarrollo de estrategias encaminadas a reducir su uso, mitigar sus efectos y, en los casos en que sea posible, eliminar las existencias.

Los países firmantes del convenio (partes) se comprometen a implementar los siguientes tipos de estrategias específicas:

³ Dibenzoparadióxinas (PCDD) y Dibenzofuranos policlorados (PCDF)

- Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y uso intencionales⁴, esto es, aplicables a plaguicidas o PCB
- Registro de exenciones específicas, que define los procedimientos para que una parte se acoja a alguna de las exenciones específicas aplicables a plaguicidas⁵
- Medidas para reducir o eliminar liberaciones derivadas de la producción no intencional⁶, esto es, aplicables a las dioxinas y furanos
- Medidas para reducir o eliminar liberaciones derivadas de las existencias de desechos⁷ (aplicable a plaguicidas y PCB), y de los desechos que sean o estén contaminados con COP.

Para el cumplimiento de las obligaciones emanadas del Convenio cada parte debe elaborar un plan de aplicación que responda a sus necesidades, prioridades y capacidades; el plan será presentado a la Secretaría del Convenio dentro de los dos años siguientes a la ratificación del Convenio para la parte y será revisado y actualizado periódicamente.

Otros compromisos se refieren a los mecanismos que facilitan el cumplimiento mismo del Convenio, a saber:

- El intercambio de información relativa la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de COP, sus peligros y costos económicos y sociales, y las alternativas a los COP
- La promoción de la comunicación y sensibilización del tema entre los diferentes actores y grupos de interés (formuladores de políticas, funcionarios, empresarios, trabajadores, técnicos, investigadores, docentes y público en general)
- Actividades de investigación, desarrollo, vigilancia y cooperación, dentro de las capacidades nacionales
- La cooperación entre las partes para prestar asistencia técnica a países en desarrollo para la creación y fortalecimiento de su capacidad para cumplir las obligaciones del Convenio.
- La asignación de recursos financieros y el establecimiento de otros mecanismos de apoyo financiero para la aplicación del Convenio, de conformidad con los planes, prioridades y programas nacionales. Los países desarrollados podrán proporcionar recursos financieros a países en desarrollo para ayudarlos a su cumplimiento del Convenio

⁴ Art. 3º del Convenio

⁵ Art. 4º del Convenio

⁶ Art. 5º del Convenio

⁷ Art. 6º del Convenio

Así mismo, cualquiera de la partes puede presentar propuestas para la inclusión de nuevos productos químicos en los anexos A, B y C

Finalmente, las partes deben presentar informes periódicos del cumplimiento y eficacia de su Plan de aplicación, que será objeto de Evaluación por parte de la Conferencia de las Partes.

Actividades habilitadoras

En Colombia se adelantaron entre el año 2003 y 2008 una serie de actividades habilitadoras que han permitido conocer y analizar la situación nacional de los COP en una primera fase y que permitirán orientar acciones a futuro a través de la implementación del Plan Nacional de Aplicación:

- Inventario nacional de dioxinas y furanos (2004)
- Evaluación de la Capacidad Institucional e infraestructura disponible y evaluación del marco regulativo para la gestión de COP en Colombia (2005)
- Inventario preliminar de existencias de PCB en el país (2006)
- Inventario nacional de plaguicidas COP (2006)
- Diseño de la estrategia de divulgación y sensibilización de la comunidad sobre COP y sus efectos sobre la salud y el ambiente (2006)
- Evaluación económica de los impactos sobre la salud (pública y ocupacional) asociados a los COP (2006)
- Evaluación de las implicaciones sociales y económicos del uso y reducción de los COP en Colombia (2006)
- Manual de evaluación y gestión del riesgo asociado con COP (2007)
- Desarrollo de un nodo web para el tema de COP y residuos peligrosos a nivel nacional, en el cual se puede consultar toda la información relacionada con estos temas (2007)
- Formulación del Plan Nacional de Aplicación del Convenio de Estocolmo (2007)
- Guía técnica de Identificación, evaluación y manejo de sitios contaminados con COP (2008)
- Desarrollo de instrumentos técnicos y metodológicos para el fortalecimiento de la capacidad nacional en la gestión de sitios contaminados con COP (2008).
- Desarrollo de talleres de capacitación sobre los COP a nivel regional y nacional

El presente documento incluye una síntesis de los estudios disponibles; las versiones completas y otros avances pueden consultarse en el nodo Web sobre COP:

<http://web2006.minambiente.gov.co:81/Cop/SUSTANCIA/Busquedas.aspx>

Formulación del Plan Nacional de Aplicación

Durante el proceso de estructuración y formulación del Plan Nacional de Aplicación (PNA) se partió del taller nacional de priorización que contó con la asistencia de más de 50 funcionarios de entidades gubernamentales y de representantes de los gremios involucrados en la problemática y gestión de los COP. De dicho taller se establecieron las prioridades y los objetivos de corto, mediano y largo plazo para el PNA.

También se realizó un taller con representantes de la academia, quienes plantearon estrategias para promover la investigación en el país, en la búsqueda de conocimiento y soluciones para el problema de los COP.

Con base en los resultados del taller y de los estudios disponibles, se desarrolló el marco lógico de las diferentes actividades y estrategias que puedan contribuir al logro de los objetivos que persigue el Convenio.

Posteriormente tuvo lugar un taller de concertación con la asistencia de funcionarios de entidades gubernamentales y representantes de los gremios, con quienes se discutió el alcance y objetivos específicos de las diferentes estrategias de acción.

Para finalizar el proceso de construcción del PNA se llevó a cabo un panel de expertos, con participación de expertos nacionales y extranjeros con amplio conocimiento del Convenio de Estocolmo, de la formulación de los planes de aplicación y de la gestión de COP; así mismo participaron funcionarios del MAVDT. Como producto del panel se formularon diversas recomendaciones que fueron incluidas en este documento.

Una vez finalizada la formulación del PNA, y posterior a la ratificación del Convenio mediante la Ley 1196 de 2008, se llevó a cabo un proceso de consulta con todos los actores relacionados, sobre cada uno de los planes de acción que lo conforman y se establecieron las condiciones necesarias para facilitar su adecuada implementación.

Por último, este Ministerio con el apoyo del Departamento Nacional de Planeación DNP, adelantó el proceso de adopción formal del PNA, a través del cual se logró el compromiso con su implementación de los Ministerios de; Protección Social, Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía, Comercio, Industria y Turismo, así como de sus institutos adscritos. Este proceso de adopción permitió a su vez el establecimiento de las responsabilidades de cada uno frente al PNA, así como las potencialidades y necesidades frente a su cumplimiento.

2 CONTEXTO NACIONAL

En este capítulo se presenta el perfil general del país, sus características físicas, demográficas, políticas y económicas.

2.1 Ubicación

Colombia se ubica en el extremo noroeste de América del Sur con territorio en los dos hemisferios, al occidente la costa Pacífica, al norte la costa Atlántica y al sur cruza la línea ecuatorial, entre los 4° 13' de latitud sur y entre los 17° 50' de latitud norte, y entre los 66° 50' de longitud oeste y los 84° 46' de longitud al oeste de Greenwich, incluidos sus territorios marítimos.

Su ubicación le permite tener costas sobre los océanos Atlántico y Pacífico y vecindad con 11 países, siendo sus fronteras terrestres, Venezuela (2.219 Km), Brasil (1645), Perú (1626), Ecuador (586 Km) y Panamá (266 Km); y sus límites marítimos: Ecuador, Costa Rica, Panamá, Nicaragua, Honduras, Jamaica, Haití, República Dominicana y Venezuela.

2.2 Población

La población proyectada para el año 2010 es de 45.508.205, de los cuales el 50,63% son mujeres y el 49,37% son hombres (Censo, 2005).

El censo de 2005 registró 1.378.884 indígenas, distribuidos en más de 84 Etnias que ocupan 567 resguardos y hablan 75 lenguas diferentes. El índice poblacional es de 40,7 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo la región Andina la que concentra mayor densidad con casi el 76% del total nacional.

2.3 Superficie

La superficie total del país, teniendo en cuenta tanto las áreas continentales como las insulares, es la siguiente:

Superficie continental	1.141.656	km ²	55,1428%
Superficie insular (San Andrés y Providencia)	44		0,0021%
Malpelo	2		0,0001%
Áreas marinas	928.660		44,8550%
Total	2.070.362	km²	100,0000%

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

A partir de la Constitución de 1991, el territorio colombiano se divide en treinta y dos (32) departamentos, un (1) Distrito Capital (Bogotá D.C.), tres (3) Distritos Especiales (Santa Marta como Distrito Turístico, Cultural e Histórico, Cartagena de Indias como Distrito Turístico y Cultural, y Barranquilla como Distrito Especial, Industrial y Portuario) y 1120 municipios. Así mismo cuenta con territorios indígenas, que disponen de una legislación especial para su administración.

Ilustración 1. Mapa Oficial de la República de Colombia



2.4 Regiones de Colombia

Con el fin de tener una visión global sobre las características de Colombia tanto en lo físico como económico, se presenta a continuación una clasificación de las diferentes regiones de acuerdo con criterios de tipo geográfico, natural y económico:

Regiones económicas

Las regiones económicas son el resultado de clasificar al país de acuerdo con el tipo de actividad productiva que lleva a cabo cada una. De acuerdo con este criterio, Colombia se divide en:

- Departamentos industrializados: aquellos que cuentan con una estructura industrial sólida, como Cundinamarca, Antioquia, Atlántico, Valle del Cauca y Bogotá.
- Departamentos con economías en crecimiento: su progreso se deriva de actividades relacionadas con el cultivo del café o la explotación del petróleo.

Hacen parte de esta categoría departamentos como Risaralda, Caldas, Bolívar y Santander.

- Departamentos con economías basadas en el sector primario: Sus esfuerzos se concentran en la agricultura, la ganadería y la agroindustria. Es el caso de Tolima, Huila, Cesar, Quindío, Córdoba, Norte de Santander, Boyacá y Nariño.
- Departamentos de economías fundamentadas en el agro y la minería: La Guajira, Magdalena, Sucre, Meta, Cauca, Arauca, Casanare y Caquetá, entran en esta categoría. La agricultura y la minería superan el 50 por ciento de su actividad económica total.
- Departamentos con bajo nivel de desarrollo económico: su economía se basa en la explotación forestal, la caza y la pesca. Chocó, Vichada, Guainía, Vaupés, Putumayo, Guaviare y Amazonas, son los departamentos colombianos menos desarrollados desde el punto de vista económico.

Regiones naturales

Son áreas del país que presentan rasgos similares en sus características físicas y bióticas. La combinación particular de factores como el relieve, el clima, la vegetación y la fauna definen y caracterizan una región natural y la diferencian de otras. De acuerdo con este criterio, tenemos las siguientes áreas:

- Región Insular: posee ecosistemas únicos que dan lugar a santuarios naturales como el de Gorgona. En el caso de San Andrés, el comercio y el turismo presentan gran desarrollo.
- Región Caribe: se caracteriza por su diversidad geográfica. La fertilidad de sus tierras y la variedad de sus climas la hace especialmente apta para la agricultura y la ganadería. El carbón y la sal marina son intensamente explotados.
- Región de la Orinoquia: líder en la producción agropecuaria y explotación de petróleo. Sus grandes extensiones de pastos favorecen la ganadería. El llano aporta el 50% de la carne que se consume en Bogotá. Su suelo es rico en petróleo, carbón y sal.
- Región del Pacífico: su rasgo más sobresaliente son sus grandes extensiones de bosques. La costa se dedica a la minería: oro, plata y platino son los minerales más explotados.
- Región Andina: es la más poblada y urbanizada. En ella se concentran las principales industrias. Es rica en flora y fauna y posee importantes yacimientos minerales.
- Región de la Amazonia: la menos poblada, habitada por tribus indígenas aisladas. Su riqueza natural no tiene parangón en el mundo.

Principales corredores industriales

En el país se pueden identificar los siguientes corredores industriales:

- **Zona industrial de Cundinamarca.** Comprende a Bogotá D.C., Soacha, Madrid, Mosquera, Sopó, La Calera y Zipaquirá. Produce principalmente textiles, cueros, electrodomésticos, productos químicos y farmacéuticos, bebidas, papel, automotores, llantas, vidrios, loza y lácteos; además cuenta con plantas de energía hidroeléctrica. Su numerosa población proporciona mano de obra a las plantas fabriles, al tiempo que es gran consumidora de los elementos que produce.
- **Zona industrial de Antioquia.** Incluye el área de Medellín, Bello, Envigado, La Estrella y Copacabana. Sobresale en esta zona la producción de textiles, pinturas, plásticos y confecciones. Es la región que cuenta con más centrales hidroeléctricas, debido a su geografía. Además, dispone de áreas circundantes para actividades agrícolas y de pastoreo.
- **Zona del Valle del Cauca.** Comprende a Cali, Palmira, Yumbo y Buga. Se caracteriza básicamente por sus cultivos de caña y su industria azucarera, pero cuenta además con industria química farmacéutica, papel, calzado y confecciones. Dispone de plantas hidroeléctricas y termoeléctricas y tiene un puerto marítimo importante (Buenaventura) a 140 Km.
- **Zona del Atlántico.** Situada cerca del mar. Comprende las factorías de Barranquilla cuyos principales productos son grasas, pinturas, plásticos y enlatados. Debido a su geografía, sus fuentes de energía eléctrica son termoeléctricas.
- **Zona de Boyacá.** Comprende el Valle de Sogamoso, que dispone de depósitos de mineral de hierro, carbón y piedra caliza y además, cuenta con gran disponibilidad de mano de obra.

Otros sitios en donde se localizan centros industriales importantes en Colombia son las ciudades de Bucaramanga, Barrancabermeja, Pasto, Neiva, Cartagena y los departamentos de Risaralda y Caldas.

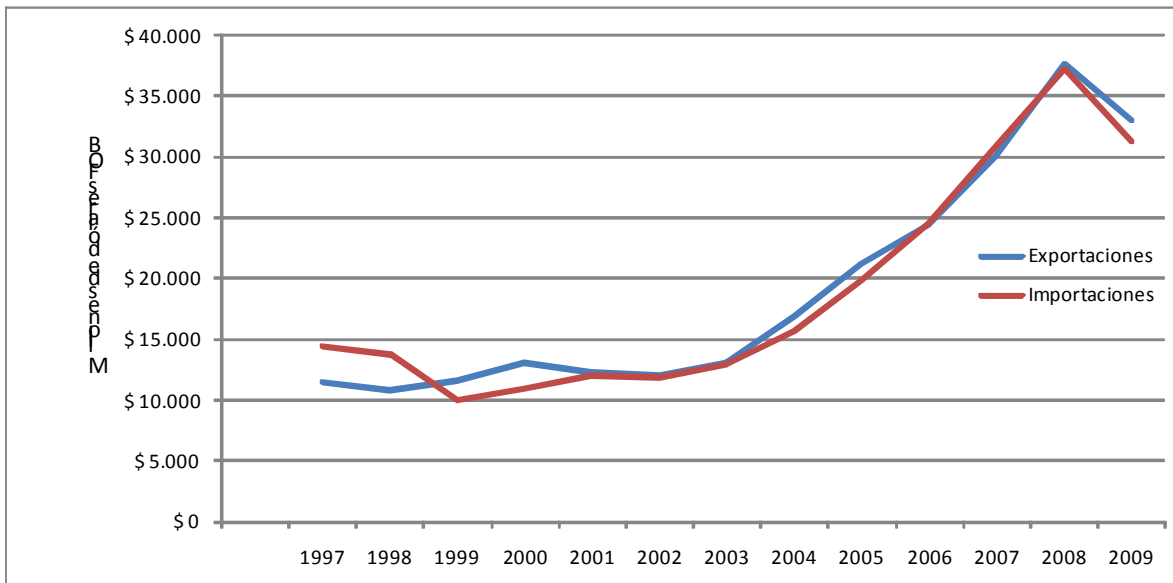
2.5 Economía

Para el año 2009 (según datos provisionales del DANE) el producto interno bruto del país fue de 281.367.310 millones de pesos (PIB percapita cercano a los 6,2 millones de pesos), a precios constantes de 2000, (aproximadamente US\$141.000 millones) con un crecimiento del 0.36% con respecto al año 2008.

Sobre el PIB la mayor participación la tuvo el sector financiero, seguido por los servicios, con el 18,6% y 17,7%, respectivamente, en tercer lugar aparece la industria manufacturera con una participación del 13,3%, y posteriormente el comercio con el 12,9%. El sector agropecuario tuvo una participación del 8,5% y la explotación de minas y canteras alcanzó el 5,3%.

En cuanto al comercio exterior el país ha tenido una tendencia creciente, tal como se observa en la Figura 1, con una balanza comercial positiva en nueve de los últimos trece años.

Figura 1. Colombia, balanza comercial 1997 - 2010*



Fuente: DANE (2010)

2.6 Medio ambiente y Recursos Naturales

Colombia es uno de los países del mundo con mayor riqueza en recursos naturales, posee el 10% de la flora y fauna mundial, el 20% de las especies de aves, más de 56 mil especies de plantas fanerógamas registradas y cerca de 1000 ríos permanentes (Sánchez 2002), en menos del 1% del área continental del planeta.

Para la atención del tema, mediante la ley 99 de 1993, se creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), que se define como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991 y la ley 99 de 1993.

El SINA está integrado por los siguientes componentes:

- Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.
- La normatividad específica actual que no se derogue por esta ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.

- Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.
- Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.
- Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.
- Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

A continuación se presentan las principales entidades públicas que conforman el SINA, y que están directamente encargadas de la gestión ambiental en el país.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT-. Es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. En tal medida es el encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de la Nación, con el fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Los objetivos primordiales del MAVDT (Decreto 216 de 2003) son contribuir y promover el desarrollo sostenible a través de la formulación y adopción de las políticas, planes, programas, proyectos y regulación en materia ambiental, recursos naturales renovables, uso del suelo, ordenamiento territorial, agua potable y saneamiento básico y ambiental, desarrollo territorial y urbano, así como en materia habitacional integral.

Departamento Nacional de Planeación – DNP-. El Departamento Nacional de Planeación tiene como objetivos fundamentales la preparación, el seguimiento de la ejecución y la evaluación de resultados de las políticas, planes generales, programas y proyectos del sector público y el diseño de las políticas en materia de macro estructura del Estado.

La Dirección de Desarrollo Urbano y Política Ambiental —DDUPA—, en coordinación con los organismos y entidades pertinentes, tiene por misión adelantar las acciones requeridas para el cumplimiento de las funciones del Departamento Nacional de Planeación —DNP— en el ámbito ambiental, teniendo en cuenta :

- Internalización de la dimensión ambiental en la gestión sectorial;
- Consolidación de la administración descentralizada del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales
- Propender por la aceptación de los recursos naturales como fuente de riqueza y, por consiguiente, por la priorización de la inversión ambiental

- Utilización racional del suelo, con criterios de disminución de vulnerabilidad ante amenazas naturales
- Conocimiento, información y análisis ambiental
- Evaluación de oportunidades de instrumentos económicos para protección ambiental.

Corporaciones autónomas regionales —CAR—. Las Corporaciones Autónomas Regionales tienen por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, 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 MAVDT. Algunas de sus principales funciones son:

- Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el MAVDT, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción;
- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el MAVDT;
- Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental -SINA- en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales;
- Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta con las decisiones que se adopten;
- Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al MAVDT, y con las entidades de apoyo técnico y científico del SINA, estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables;
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva;
- Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir,

- restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental;
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables;
 - Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables;
 - Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el MAVDT;
 - Imponer y ejecutar las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir la reparación de los daños causados;

Corporaciones de desarrollo sostenible —CDS—. Estas corporaciones tienen como encargo principal, además de las funciones propias de las CAR, promover el conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de su jurisdicción respectiva, ejercer actividades de promoción e investigación científica y transferencia de tecnología y dirigir los procesos de planificación regional de uso del suelo. Las funciones de cada una de las CDS se encuentran marcadas por la particularidad de unidades naturales específicas y están definidas en la Ley 99 de 1993.

Autoridades ambientales urbanas —AAU—. De acuerdo con la Ley 99 de 1993, “...los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población urbana fuere igual o superior a un millón (1'000.000) de habitantes ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano. Además de las licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones que les corresponda otorgar para el ejercicio de actividades o la ejecución de obras dentro del territorio de su jurisdicción las autoridades municipales, distritales o metropolitanas tendrán la responsabilidad de efectuar el control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y de residuos tóxicos y peligrosos, dictar las medidas de corrección o mitigación de daños ambientales y adelantar proyectos de saneamiento y descontaminación.”

En Colombia, se han conformado Autoridades Ambientales Urbanas en seis centros poblados del país: Bogotá D.C., Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Cali, Cartagena DTC, Santa Marta DTCH y Barranquilla.

Institutos de investigación. El MAVDT cuenta con cinco entidades científicas adscritas y vinculadas a él:

- Instituto Von Humboldt
- Instituto de Estudios Ambientales y Meteorología IDEAM

- Instituto de Investigaciones del Pacífico - IIAP
- Instituto de Investigaciones Amazónicas - SINCHI
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR:

Además, cuenta con el apoyo científico y técnico de los centros de investigaciones ambientales y de las universidades públicas y privadas y en especial del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y de la Universidad de la Amazonía.

Entes de control. La Contraloría General de la República, a través de la Contraloría Delegada para Medio Ambiente, garantiza el ejercicio y ejecución de las funciones y las responsabilidades misionales definidas en la Constitución Política y la ley a cargo de la Contraloría General de la República en este ámbito de competencia, apoya en forma directa e inmediata el ejercicio de las facultades constitucionales y legales atribuidas al Contralor General de la República y concurre en la conducción y orientación técnica y de políticas de la entidad.

3 MARCO INSTITUCIONAL, REGULATIVO Y DE POLÍTICAS

3.1 Instrumentos Jurídicos Nacionales

En este aparte se presenta la revisión general de la normatividad que se considera relevante para la adecuada gestión de los COP en Colombia, así como información sobre las categorías de productos químicos que son abordadas por cada uno. Esta revisión incluyó el análisis de los siguientes instrumentos:

- Políticas ambientales, agrarias y de salud
- Legislación básica y específica en relación con la gestión de sustancias y desechos peligrosos
- Tratados internacionales y las correspondientes obligaciones que a nivel nacional de ellos se derivan

Para facilitar el análisis se plantearon una serie de preguntas guías para abordar los temas tales como vacíos, capacidad para el cumplimiento de la ley, la efectividad de las leyes, políticas y mecanismos no reglamentarios para cumplir con los compromisos internacionales.

Los cuestionamientos planteados fueron: ¿Existen instrumentos jurídicos nacionales que faciliten la implementación y desarrollo del Convenio? De ser afirmativa la respuesta ¿Cuales leyes necesitarían ser modificadas para cumplir con las obligaciones del Convenio?

Para responder la primera pregunta se hizo un análisis de las políticas y de la normatividad colombiana que se relacionan con las sustancias y los desechos peligrosos y que emanan de las diferentes autoridades nacionales, especialmente en las carteras de ambiente, salud y agricultura.

3.2 Políticas nacionales relacionadas con sustancias y desechos peligrosos

La política es la ciencia y arte de gobernar, que trata de la organización y administración de un Estado en sus asuntos interiores y exteriores, es la manera de conducir un asunto con el propósito de alcanzar un fin determinado⁸.

⁸ Diccionario general ilustrado de la lengua española

Las políticas colombianas, entendidas como el conjunto de principios, estrategias y metas que deben orientar la actividad estatal, buscan el logro de los fines esenciales del Estado consagrados en la Carta Política. En Colombia se ha delegado a los diferentes Ministerios la formulación, promulgación y seguimiento de las políticas.

El estudio y análisis de las políticas colombianas relacionadas con contaminantes orgánicos persistentes debe hacerse desde las diferentes perspectivas que se relacionan con ellos, a saber: Ambiente, Salud y Agricultura, orden en el cual serán presentadas a continuación.

3.2.1 Políticas ambientales

El artículo 1º de la ley 99 de 1993 establece los fundamentos de la política ambiental colombiana y determina, entre otros, que en ella debe tenerse en cuenta el concepto de desarrollo sostenible⁹ y dar aplicación al principio de precaución¹⁰, el cual también es tenido en cuenta por el Convenio de Estocolmo.

Adicionalmente, esta ley en su artículo 5º establece que le corresponde al Ministerio de Ambiente formular la política nacional en relación con el medio ambiente y los recursos naturales y establecer las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.

En atención a estos preceptos normativos, en 1998 el entonces Ministerio de Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, expidió las políticas ambientales de Colombia, entre las cuales se encuentran Política para la Gestión Integral de Residuos, la Política de Producción más Limpia y la Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas, a tener en cuenta en el análisis sobre los contaminantes orgánicos persistentes.

También se destaca la importancia, en relación con este tema, de la política ambiental para la gestión de residuos y desechos peligrosos expedida en por el citado Ministerio en diciembre del año 2005.

⁹ Desarrollo sostenible. Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

¹⁰ Principio de Precaución: Cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente

3.2.1.1 Política para la gestión integral de residuos

Teniendo en cuenta que el Convenio de Estocolmo identifica como fuentes de formación y liberación relativamente elevada de dibenzoparadioxinas, dibenzofuranos policlorados, hexaclorobenceno y bifenilos policlorados (Anexo C), la incineración de desechos, incluidas la incineración de desechos municipales, peligrosos, médicos o de fango cloacal, y la quema de desechos a cielo abierto, incluida la quema en vertederos, es importante tener en cuenta los lineamientos de la política para la gestión integral de residuos.

Para el Ministerio de Ambiente la gestión de residuos sólidos en Colombia siempre ha ocupado un lugar muy importante dentro de la gestión ambiental del país, pues busca administrar los residuos de forma compatible con el medio ambiente y la salud pública.

Los fundamentos de la Política para la Gestión Integral de Residuos en el país están contenidos principalmente en la Constitución Política de 1991, en la ley 99 de 1993 y en la ley 142 de 1994. Del mismo modo, se complementa con el Documento CONPES 2750 *“El salto social hacia el desarrollo sostenible”*.

El objetivo general de esta política es impedir o minimizar, de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos y en especial minimizar la cantidad o peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.

Como objetivos específicos plantea:

- Minimizar la cantidad de residuos que se generan. Para la política es claro que la forma más eficaz de reducir la cantidad y toxicidad de los residuos, los costos asociados a su manipulación y los impactos ambientales que pueden generarse es a través de la reducción en el origen.
- Aumentar el aprovechamiento de los residuos. Acorde con el objetivo anterior, se propone el impulso y fomento del aprovechamiento racional de los residuos generados. Se propone desviar el 30% de los residuos aprovechables hacia sistemas alternos de gestión que incluyan el aprovechamiento o tratamiento.
- Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos. Este objetivo plantea en primer lugar orientar el manejo de residuos hacia su eliminación y tratamiento, y en segundo lugar a establecer una disposición final controlada.
- Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos y establecer sistemas de gestión de los mismos.

Esta política aún se encuentra en proceso de desarrollo y la normatividad colombiana subsiguiente ha buscado su eficaz implementación. Sin embargo, en la Auditoría Especial al Manejo de Residuos realizada por la Contraloría General de la República en el año 2005 se evidenciaron las siguientes irregularidades en relación con la Política en cuestión:

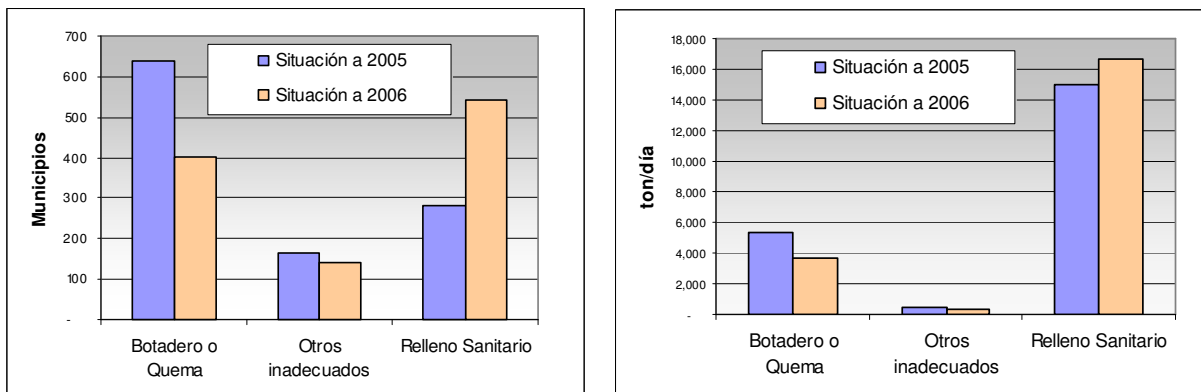
- Para el 2004 no existían cifras de seguimiento y cumplimiento de las metas propuestas en la política.
- Por lo anterior para ese mismo año no se había podido establecer si la minimización en la cantidad de los residuos generados se ha dado, pues las acciones desarrolladas no presentan metas de reducción, por el contrario, las cifras indican que la producción de residuos ha ido en aumento.
- De igual manera el aprovechamiento de los residuos que inicialmente se había propuesto en un 30%, en sus primeros años de implementación alcanzó un 10%.
- El informe reveló que 678 municipios aún disponían los residuos en botaderos a cielo abierto, 274 en rellenos sanitarios de los cuales 137 no cumplían con las normas técnicas, 84 municipios enterraban los residuos y 55 los descargaban en fuentes hídricas más cercanas.
- Otro problema evidenciado en relación con esta política es que no se cumplieron con los prerequisites adecuados, como la revisión de la normatividad existente y su coherencia. Adicionalmente, presenta como deficiencia la falta de implementación de los programas educativos.

No obstante lo anterior, y en virtud de las medidas tomadas por el Ministerio de Ambiente (Resolución 1045 de 2003 y Resolución 1390 de 2005), en el mes de junio del año 2006, solo el 45% de los municipios continuaban disponiendo sus residuos en forma inadecuada (363 botaderos a cielo abierto, 63 en enterramientos y 41 en cuerpos de agua).

Antes de la expedición de la Resolución 1390 de 2005, el 27.13% de estas toneladas era dispuesto por 737 municipios en 604 sitios inadecuados (botaderos a cielo abierto, enterramientos, quemas y cuerpos de agua). Solamente 348 municipios realizaban la disposición final en 143 rellenos sanitarios y 32 plantas de aprovechamiento, donde se disponía el 72.87% de las toneladas generadas diariamente.

La siguiente figura ilustra la situación antes y después de la aplicación de la Resolución 1390 de 2005; se observa que la situación cambió positivamente dado que 172 sitios inadecuados de disposición final fueron clausurados, entre los que se encuentran 145 botaderos a cielo abierto; al tiempo, se logró incrementar la cantidad de rellenos sanitarios a 195 y de plantas integrales a 34. Como consecuencia de esto, la producción total del país dispuesta en rellenos sanitarios o plantas de tratamiento integral de residuos sólidos pasó de 72.87% a 81.16%, quedando por fuera de la norma la disposición del 18.84% de la generación total (3.913,4 ton/día) a nivel nacional.

Figura 2 Formas de disposición final antes y después de la Res. 13090/05



Fuente: MAVDT 2005

3.2.1.2 Política de producción más limpia

Esta política se adoptó en 1997 con una perspectiva de largo plazo y como respuesta a la solución de la problemática ambiental de los sectores productivos, buscando fundamentalmente el mejoramiento de las prácticas ambientales con el fin de generar un producto final más respetuoso con el medio ambiente.

Para esta política, la producción más limpia implica la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente.

En cuanto a los procesos productivos la política se orienta, entre otros, hacia la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.

Su objetivo general fue prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, a partir de introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos, como un desafío de corto plazo.

Al fijar pautas para el mejoramiento de las prácticas ambientales en los procesos productivos y al establecer los lineamientos básicos, esta política busca avanzar hacia una fase inicial de desarrollo sectorial, particularizando algunas acciones con sus respectivos responsables.

A continuación se analiza particularmente el sector agroindustrial y el sector eléctrico.

Para estos dos sectores la política de producción más limpia propuso las siguientes acciones:

- Articulación con las demás políticas
- Fortalecimiento institucional
- Sistema de calidad ambiental
- Promoción de producción más limpia
- Promoción de la autogestión

En el sector agroindustrial las acciones se orientaron principalmente al uso y manejo de los plaguicidas a través del desarrollo de las siguientes actividades:

- Uso racional de plaguicidas a través de la promoción de Buenas Prácticas Agrícolas y Agricultura Ecológica.
- Fijar los términos de referencia para el transporte y almacenamiento de pesticidas y para pistas de fumigación
- Implementación del PIC (Procedimiento del Concepto Informado Previo)¹¹
- Establecimiento de un sistema de Información sobre plaguicidas
- Diagnóstico ambiental de plantas productoras de plaguicidas
- Elaboración de un perfil de sustancias químicas en el país acompañado de una lista prioritaria de plaguicidas
- Ajuste y revisión de la normatividad ambiental sobre registro e importación de plaguicidas
- Construcción de lineamientos para el ordenamiento ambiental en cuanto a plantas de plaguicidas y pistas de fumigación
- Establecimiento de un sistema de información y comunicación sobre riesgos de uso y manejo de plaguicidas
- Programa para el manejo de envases y empaques de plaguicidas
- Establecimiento de un régimen sancionatorio para castigar el comercio y utilización de plaguicidas prohibidos.

¹¹ Debemos tener en cuenta que el Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional, entró en vigor el 24 de febrero de 2004 y fue ratificado por Colombia mediante la Ley 1159 de 2007.

Para el logro de los objetivos de la política y para el completo desarrollo de las acciones propuestas establece como responsables a los Ministerios de Ambiente, Salud, Agricultura, y Trabajo, a las Autoridades Ambientales Regionales (Corporaciones Autónomas Regionales CAR), al Instituto Colombiano Agropecuario ICA y a los gremios, entre otros.

Para el sector eléctrico las acciones se orientan principalmente al control de dioxinas y furanos y a los PCB teniendo en cuenta que el Convenio de Estocolmo (Anexo C) identifica como actividades que generan dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, hexaclorobenceno y bifenilos policlorados de manera no intencional, las centrales termoeléctricas. Estas actividades son:

- Realizar inventario, inspección y evaluación de los riesgos por residuos peligrosos.
- Adelantar un proyecto de manejo, tratamiento y disposición de PCB.

El desarrollo de esta política es importante en la medida en que promueve acciones orientadas a prevenir la contaminación por plaguicidas utilizados en la producción agrícola del país y a la reducción y minimización en los casos de las sustancias que son generadas de manera no intencional por sectores como el eléctrico y el de transporte.

Una de las evaluaciones realizada a esta Política de Producción Más Limpia¹², pone de presente cómo, en atención a las estrategias planteadas en esta Política, tanto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial como las autoridades ambientales regionales y urbanas han promovido con los sectores productivos la suscripción y desarrollo de Convenios de Concertación, con el fin de incluir la variable ambiental en sus procesos de producción y servicios, para que a través de la reorientación de su gestión empresarial se promueva el uso de tecnologías más limpias y ambientalmente sanas, las cuales traerán beneficios medioambientales. Y aunque es indudable la conveniencia de firmar estos compromisos, su carácter voluntario y la metodología para su elaboración han dificultado la efectiva implementación.

En la actualidad, los convenios se han centrado en atender las dificultades que se presentan respecto del recurso hídrico, mejoramiento de los procesos productivos y el aprovechamiento efectivo de los residuos generados, lo cual no cumple a cabalidad con las expectativas planteadas para el sector empresarial.

En la evaluación realizada a esta política se detectó que una de las mayores limitaciones de los convenios suscritos se presenta en la etapa de seguimiento, pues faltan

¹² Documento: Evaluación y seguimiento a los convenios de Producción Más Limpia. Convenio interadministrativo de cooperación financiera, científica y tecnológica realizado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorio. Fechado en Bogotá a septiembre de 2005

herramientas para impulsar y medir los resultados alcanzados. Lo anterior le resta credibilidad al instrumento y hacen más difícil la labor de los encargados de su implementación.

Como cifra importante se destaca que desde el año 1995, en el país se han suscrito sesenta y siete (67) convenios de concertación para una producción más limpia, nacionales, regionales y sectoriales. Y se han publicado setenta y seis (76) guías ambientales sectoriales.

Después de trece (13) años de implementación de la Política Nacional de Producción Más Limpia, durante los cuales se lograron avances significativos y se generó una importante experiencia relacionada con la incorporación de principios ambientales y de desempeño en los sectores productivos, y de igual forma los empresarios pudieron evidenciar los beneficios que ello representa en términos de productividad y competitividad.

Sin embargo, las tendencias crecientes en el consumo, y por ende en la presión ejercida sobre los recursos naturales evidenciaron que no era suficiente con promover el cambio en los patrones de producción, sino que era necesario vincular activamente a los consumidores, razón por la cual se revisó y actualizó dicha Política, dando lugar en el 2010 a la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.

Esta Política está orientada a modificar los actuales patrones insostenibles de producción y consumo por parte de los diferentes sectores de la sociedad nacional, a fin de contribuir a reducir la contaminación ambiental, conservar los recursos naturales, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuente de la competitividad empresarial y de la calidad de vida.

3.2.1.3 Política para el uso y manejo de plaguicidas

Aunque el uso de plaguicidas para la protección de los cultivos se inició en Francia a finales del siglo XIX, en Colombia la industria de los plaguicidas se inicia en el año 1962 en los procesos de formulación de productos. Teniendo en cuenta que Colombia es un país con vocación agrícola en el cual se presenta un alto índice de consumo de plaguicidas, esta política busca minimizar y reducir los riesgos que se derivan del uso inadecuado de plaguicidas, teniendo en cuenta el desarrollo agropecuario del país.

Los lineamientos definidos en la política de uso y manejo de plaguicidas están basados en acciones y estrategias de otras políticas nacionales e internacionales relacionadas con el tema.

El objetivo general de esta política es prevenir y minimizar los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente ocasionados durante las diferentes etapas del ciclo

de vida de los plaguicidas, garantizando el crecimiento económico, la competitividad, el bienestar social y la protección de los recursos naturales, mediante la promoción de prácticas ambientalmente sanas y seguras, y la racionalización y optimización del uso de los plaguicidas.

Los objetivos específicos de la política se listan a continuación:

- Establecer los plaguicidas que se deben utilizar en el país, con base en el análisis beneficio – riesgo, considerando su toxicidad, bioacumulación, persistencia y movilidad.
- Disponer adecuadamente los residuos generados en las diferentes etapas del ciclo de vida de los plaguicidas. Recordemos que los empaques, envases plásticos, embalajes restos de mezcla, desechos de los elementos de protección y los desechos de los equipos de aplicación de plaguicidas, deben ser manejados de manera especial¹³
- Recuperar las áreas contaminadas por el inadecuado manejo de plaguicidas y sus residuos.
- Reducir el uso de plaguicidas.

Para el logro de estos objetivos antes descritos se diseñaron estrategias y líneas de acción como:

- Articulación con las demás políticas gubernamentales.
- Fortalecimiento institucional.
- Establecimiento de un sistema de calidad ambiental sobre plaguicidas.
- Promoción de la producción más limpia.
- Promoción de la autogestión y la autorregulación.
- Formulación e implementación de instrumentos económicos.

Al respecto es importante anotar que esta política se complementa con los lineamientos que sobre el tema plantean las demás políticas ambientales, la política agrícola y las políticas de salud, por lo tanto en su desarrollo normativo encontramos normas de los diferentes sectores.

¹³ La guía ambiental para el subsector de los plaguicidas determina las actividades que se deben realizar para manejar los desechos resultantes de la aplicación de plaguicidas. Cámara de la Industria para la protección de cultivos, Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial. Guías Ambientales para el sector el subsector e Plaguicidas. Bogotá. Diciembre de 2003.

3.2.1.4 Política ambiental para la gestión de residuos y desechos peligrosos

El Estado colombiano, consciente la necesidad de conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos (RESPEL) y establecer sistemas de gestión de los mismos, diseñó las siguientes estrategias:

- Realizar los correspondientes inventarios en relación con la generación y localización de residuos peligrosos
- Definir sistemas de gestión por corredores industriales: No se trata de modificar la mentalidad de quienes producen y consumen, sino de replantear las formas y procesos de producción incorporando nuevas tecnologías.

Una vez adelantados los inventarios y definidos los corredores industriales, el Ministerio pudo dimensionar la situación del país en torno al tema de los residuos peligrosos, lo que dio origen a la política ambiental para la gestión de residuos y desechos peligrosos.

Esta política tiene como objetivo general prevenir la generación de los residuos o desechos peligrosos y propender por el manejo ambientalmente adecuado de los mismos, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.

Plantea como objetivos específicos los siguientes:

1. Minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos
2. Promover el aprovechamiento y valorización de residuos o desechos peligrosos
3. Promover el desarrollo de infraestructura para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.
- 4 Prevenir la contaminación de sitios y gestión de los contaminados

Los fundamentos para la formulación de esta política están contenidos principalmente en la Constitución Política de 1991, el CRN, la ley 99 de 1993, la ley 253 de 1996, la ley 430 de 1998, la ley 994 de 2005, etc.

Para el logro de estos objetivos, la política plantea como estrategias y acciones específicas las siguientes:

- Promoción e implementación de estrategias de Producción más Limpia.
- Implementación de planes para la Gestión Integral de RESPEL
- Promover el aprovechamiento y valorización de RESPEL
- Promover el tratamiento y disposición final de RESPEL de manera ambientalmente segura.

- Trabajar en el programa nacional para la aplicación del Convenio de Estocolmo
- Prevenir la contaminación de sitios y gestionar adecuadamente los sitios contaminados.
- Definir y desarrollar instrumentos económicos como herramienta para apoyar la gestión integral de RESPEL.
- Fortalecer procesos de educación, capacitación e investigación.
- Impulsar la actualización y armonización del marco normativo para lo cual se expide una norma marco (Decreto 4741 de 2005) para reglamentar la prevención y manejo de RESPEL en el marco de la Gestión Integrada de Residuos teniendo en cuenta a todos los actores involucrados.
- Coordinación y fortalecimiento institucional entre los ministerios de salud, transporte, agricultura y comercio exterior, así como el fortalecimiento del SINA

Para el cumplimiento de los objetivos de la política y la efectiva implementación de las estrategias trazadas, la política prevé un plan de acción con proyecciones a corto plazo 2006 – 2010 y a largo plazo 2006 – 2018.

En cuanto a los desechos peligrosos existentes la política propone la recuperación, reciclaje o reutilización interna de estas sustancias o sus residuos. En este sentido, las acciones se deben orientar al establecimiento de programas para reincorporar los residuos generados en la fuente misma generadora y de este modo, minimizar los riesgos asociados al transporte.

Otra estrategia que se plantea es promover la creación y fortalecimiento de gestores dedicados a la valorización de residuos o desechos peligrosos, lo cual se alcanzaría si se realizan las siguientes acciones:

- Promover programas y proyectos de valorización de residuos o desechos peligrosos, con organizaciones que en el país apoyen la creación de empresas.
- Fortalecer de mecanismos de comercialización de residuos a nivel nacional
- Realizar programas de sensibilización sobre la importancia y los beneficios del aprovechamiento de residuos o desechos peligrosos.

Para la efectiva implementación y asunción de obligaciones derivadas del Convenio de Estocolmo, es sumamente importante el desarrollo de programas de fomento para la creación de infraestructura para el tratamiento y disposición final de residuos o desechos peligrosos que en la política se propone, pues de no contar con la infraestructura necesaria para la eliminación o tratamiento, de al menos una parte de los COP existentes en el país, se hace más difícil el cumplimiento de las metas que establece el Convenio de Estocolmo..

Para el fomento al desarrollo de infraestructura en el país, se deben desarrollar las acciones necesarias para:

- Incentivar y atraer la inversión privada para consolidar la plataforma de servicios de tal forma que se garantice una oferta tecnológica con viabilidad ambiental, económica y social, a través de diferentes mecanismos como incentivos económicos y financieros.
- Realizar estudios para establecer la oferta y demanda de servicios especializados y la evaluación de los potenciales comerciales a nivel local, regional y nacional.
- Fijar condiciones legales que garanticen que no existan posiciones dominantes en el mercado procurando siempre la libre competencia.
- Incluir en los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), la ubicación de sitios adecuados para la instalación de infraestructura de tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos.
- Considerar dentro de la infraestructura existente, la posibilidad de la instalación de celdas de seguridad.

La expedición de esta última política por parte del Ministerio de Ambiente es de suma importancia para el país, toda vez que representa un avance en la protección ambiental frente a los riesgos que representa la inadecuada gestión de los residuos y desechos peligrosos, especialmente aquellos catalogados como COP.

También se constituye en una herramienta primordial para el país, en cuanto en ella se establecen los lineamientos necesarios para el adecuado desarrollo y armonización normativa para facilitar la implementación del Convenio de Estocolmo.

3.2.2 Políticas nacionales de salud

Teniendo en cuenta que los Contaminantes Orgánicos Persistentes no solo afectan al medio ambiente, sino que también dejan ver sus efectos adversos sobre la salud humana, es indispensable la vinculación de las Políticas Nacionales de Salud con el fin de establecer los puntos de convergencia que permitirán un trabajo articulado con las demás entidades del orden nacional y local.

El Ministerio de la Protección Social no cuenta con una única política de salud, sino que ha fragmentado el tema para fijar lineamientos en torno a la salud de los colombianos. En este orden de ideas se encuentran por ejemplo la Política Nacional de Prestación de Servicios de Salud, la Política de Recursos Humanos y la Política Nacional de Salud Sexual y Reproductiva, entre otras.

Teniendo en cuenta que a este Ministerio le corresponde la coordinación de los planes de vigilancia para que sean ejecutados armónicamente por las entidades responsables que

intervienen en la vigilancia epidemiológica y control sanitario de plaguicidas, es importante revisar el tema relacionado con las condiciones ambientales por intoxicaciones, accidentes o emergencias causadas por sustancias químicas - plaguicidas (xenobióticas).

La vigilancia epidemiológica es un proceso de evaluación permanente sobre la situación de salud de un grupo humano, con el fin de disminuir los riesgos de enfermar y morir. La aplicación de la vigilancia epidemiológica requiere de un trabajo multidisciplinario activo y permanente en la medida en que la evaluación y control de los riesgos de enfermar y morir en la población requieren de acciones que comprometen a todos los sectores¹⁴.

Para este efecto las autoridades de salud han fijado protocolos de vigilancia epidemiológica entre los cuales se destaca Protocolo de Vigilancia de las Intoxicaciones, accidentes o emergencias por Sustancias Químicas – Plaguicidas (Xenobióticos)

La vigilancia de las condiciones ambientales por intoxicaciones, accidentes o emergencias causadas por sustancias químicas - plaguicidas (xenobióticas), es la identificación, seguimiento, monitoreo y evaluación del riesgo para la salud humana y el ambiente por el uso desmesurado o por la emisión no controlada de una o varias de estas sustancias.

Para este protocolo los desechos o residuos de xenobioticos comprende los plaguicidas en desuso, es decir, los que se encuentran vencidos o fuera de especificaciones técnicas, envases o empaques que hayan contenido plaguicidas, remanentes, sobrantes, subproductos de estos plaguicidas; así como el producto de lavado o limpieza de objetos o elementos que hayan estado en contacto con los plaguicidas tales como: Ropa de trabajo, equipos de aplicación, equipos de proceso u otros.

El objetivo es identificar, seguir, monitorear y evaluar las condiciones ambientales que constituyen factor de riesgo por el uso desmesurado de sustancias químicas plaguicidas o por accidentes y emergencias, encaminados a prevenir o reducir los factores de riesgo para el ambiente y su incidencia sobre la salud de la comunidad.

Adicionalmente pretende:

- Promover acciones de prevención de enfermedades ocasionadas por el manejo desmesurado de sustancias químicas plaguicidas o por accidentes y emergencias causados por tóxicos.
- Capacitar a los Prestadores de Servicios de Salud, IPS, Empresas Sociales del Estado para el diagnóstico y tratamiento adecuado de las enfermedades generadas por intoxicación de sustancias químicas plaguicidas. Así como a los estudiantes de todas las áreas de la salud y de las facultades agropecuarias, que durante su carrera

¹⁴ <http://www.dssa.gov.co>

profesional se verán enfrentados a la manipulación o asesoría con sustancias de este tipo.

- Inspeccionar, vigilar y controlar los establecimientos que comercializan y expenden agroquímicos y las empresas de aplicación domestica.
- Propiciar que los pacientes intoxicados reciban tratamiento oportuno y adecuado.
- Implementar un sistema de información para la vigilancia en salud pública de la intoxicación por sustancias químicas plaguicidas.
- Promover y realizar reuniones del Comité de Vigilancia de la Salud Pública y/o el Comité de Emergencias y Desastres Municipal y analizar la problemática a los factores de riesgo asociados a las sustancias químicas plaguicidas y proponer soluciones. Tener presente que la respuesta a un accidente químico exige una coordinación multiinstitucional y además multidisciplinaria.
- Concertar con los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud (ARP, EPS, ARS) su vinculación en la realización de actividades de fomento, promoción y prevención de las intoxicaciones, accidentes o emergencias por sustancias químicas plaguicidas.
- Avanzar en el tratamiento y manejo racional de las sustancias y materiales tóxicos peligrosos, incluyendo sus residuos.
- Reducir la contaminación de la fauna, el suelo, el agua y el aire.

Para el logro de estos objetivos el protocolo propone las siguientes estrategias:

- Identificar las necesidades de la población y factores de riesgo para realizar las acciones de fomento, promoción y prevención de la intoxicación, accidente o emergencia por sustancias xenobióticas (químicas plaguicidas).
- Promover el desarrollo de investigaciones que contribuyan a la identificación, evaluación, prevención y control de los riesgos asociados a sustancias químicas.
- Visitas de inspección, vigilancia y control a expendios de agroquímicos y empresas de aplicación domestica y verificar el cumplimiento de la normatividad vigente. (Ley 9 de 1979 y su decreto reglamentario 1843 de 1991; Leyes 253 de 1996 y 430 de 1998, decreto - ley 2811 de 1974 y su decreto reglamentario 1443 de 2004).
- Identificación de los diferentes medios de comunicación existentes de aceptación por la comunidad y aprovecharlos para difundir mensajes de fomento y promoción de la salud.
- Concertar con los diferentes actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud, ONGs,

- Cuerpo de Bomberos, etc., su vinculación, en la realización de las actividades de fomento, promoción y prevención de intoxicación, accidente o emergencia por sustancias químicas plaguicidas.
- Concertar con otros sectores, el desarrollo de acciones de Prevención y protección específica.
- Incluir en la vigilancia en salud pública la intoxicación, accidente o emergencia por sustancias químicas plaguicidas, como componente del Plan de Atención Básica - PAB- a nivel municipal y departamental.
- Participar en el Consejo Seccional o Municipal de Plaguicidas.
- Establecer convenios de cooperación técnica con las CARs.
- Coordinación intra e interinstitucional para el monitoreo de plaguicidas.

Como puede verse se requiere de una acción articulada de las carteras de Ambiente y de la Protección Social para evitar o mitigar los efectos adversos derivados del uso inadecuado de plaguicidas.

3.2.3 Política agropecuaria

La política agropecuaria está dirigida a forjar una situación positiva del agro, consistente con la necesidad de alcanzar la competitividad en los escenarios internacionales y en los propios mercados internos; a lograr la armonía entre las acciones estatales y las iniciativas privadas, de tal manera que se logre el desarrollo de esquemas innovadores de gestión con criterios de optimización de recursos y esfuerzos; y a que los beneficios del desarrollo tengan cobertura sobre toda la sociedad rural¹⁵.

Esta política está diseñada sobre la base de tres supuestos fundamentales:

- El modelo de desarrollo cambió en el contexto internacional, y la globalización de las economías es un proceso irreversible que determina, en gran medida, las acciones nacionales
- La promoción del desarrollo de las actividades productivas debe basarse en el logro y mantenimiento de la competitividad
- En este nuevo contexto, también se ajustan las relaciones entre los sectores público y privado y se redefinen los roles de cada uno de ellos.

¹⁵ www.minagricultura.gov.co

En el desarrollo de esta política, y con el fin de apoyar el avance de la agroindustria en condiciones de sostenibilidad económica y ambiental, se ha realizado un control a de riesgos sanitarios, biológicos y químicos, los cuales afectan también la salud humana.

En la actualidad, se ha optado por fortalecer la capacidad del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para formular, coordinar y evaluar la política de desarrollo rural, y dotarlo de los mecanismos necesarios para el efecto y para establecer nuevos instrumentos orientados a mejorar la eficiencia y eficacia de las actividades que adelanta el Estado para el mejoramiento de la actividad productiva del sector agropecuario y forestal en el medio rural.

Para el sector agrícola, el gobierno ha propuesto en desarrollo de la Agenda Interna hacia 2019 el aprovechamiento de las potencialidades del suelo, lo que significa una adecuación del campo colombiano al plan agro-exportador de cultivos de tardío rendimiento.

Para el nuevo Estatuto de Desarrollo Rural que se pretende el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural será responsable de diseñar el plan de acción para el desarrollo productivo cultural y ambientalmente sostenible de las áreas de desarrollo rural, para lo cual establecerá prioridades en cuanto a su alcance regional o zonal, señalará las áreas de reconversión, los tipos de productor y su vinculación a las cadenas productivas, los productos, sus mercados y su vocación exportadora, las tecnologías y los requerimientos de cofinanciación para la promoción de los proyectos respectivos¹⁶, obviando el tema de la seguridad alimentaria.

El Ministerio de Agricultura ha delegado en el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, algunas de las funciones que en materia de investigación y el desarrollo tecnológico le habían sido asignadas. De igual manera, a este Instituto, se le ha delegado la tarea de prevención de riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales y apoyar el otorgamiento y la cancelación de las licencias de los plaguicidas de uso agrícola.

De igual forma se está trabajando en la implementación de la Política Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos para el Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (Conpes 3375 de 2005) cuyo objeto es mejorar el estatus sanitario de la producción agroalimentaria del país, con el fin de proteger la salud y vida de las personas, los animales y las plantas, preservar la calidad del medio ambiente y al mismo tiempo mejorar la competitividad de la producción nacional, a través de su capacidad para obtener la admisibilidad sanitaria en los mercados internacionales.

¹⁶ www.semillas.org.co

En tal sentido se están desarrollando acciones en el marco de las siguientes líneas estratégicas:

1. Adecuación y fortalecimiento institucional del Sistema MSF Nacional
2. Mejoramiento de la capacidad operativa, técnica y científica
3. Gestión de la admisibilidad sanitaria a nivel internacional
4. Plan de Transición.

Adicionalmente, en el marco del Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias se han expedido otros cuatro (4) documentos CONPES, a saber:

- Política Sanitaria y de Inocuidad de las Cadenas de la Carne Bovina y la Leche, CONPES 3376/05
- Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la Cadena Porcícola, CONPES 3458/07
- Política Nacional de Sanidad e Inocuidad para la Cadena Avícola, CONPES 3468/07
- Política Nacional Fitosanitaria y de Inocuidad para las Cadenas de Frutas y de Otros Vegetales, CONPES 3514/08.

3.2.4 Conclusiones del marco de políticas

- Una vez revisadas las diferentes políticas que sirven de base reducir, eliminar y controlar la generación de COP, se puede concluir que en nuestro país se cuenta con las bases generales para el desarrollo normativo en relación con los supuestos planteados en el Convenio de Estocolmo.
- El cumplimiento de algunos compromisos internacionales derivados del Convenio de Estocolmo está condicionado al apoyo financiero al que pueda acceder el país con el fin de adelantar los procesos de fortalecimiento institucional necesarios para que Colombia ajuste el desarrollo de estas políticas, a los lineamientos en ellas propuestos, involucrando al sector económico y productivo del país, especialmente al sector agroindustrial

3.3 Marco normativo relacionado con los COP en Colombia

En cuanto a la normatividad que se considera relevante para la regulación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes en Colombia, se evidencia que ésta se encuentra dispersa en el ordenamiento jurídico ambiental, situación que dificulta su análisis conjunto en aras de establecer parámetros claros de reglamentación.

Y así como resultó importante la separación en el análisis de las políticas ambientales, de salud y agrícolas, también es importante establecer de manera independiente las normas que han expedido las diferentes carteras en desarrollo de esas políticas.

Esta situación lleva a fragmentar su revisión, con el fin de dar mayor claridad sobre este tema para lo cual se hace referencia en primer lugar a las normas básicas, para luego dar paso a la normatividad específica aplicable.

3.3.1 Normatividad Básica relacionada con COP

3.3.1.1 Constitución Política

Es claro que en nuestro país las normas contenidas en la Constitución Política prevalecen sobre las demás normas del ordenamiento jurídico; constituyéndose de este modo en el marco normativo a partir del cual se debe desarrollar el andamiaje jurídico colombiano.

La Constitución Política de 1991 se ha caracterizado por la inmensa cantidad de normas relacionadas con el medio ambiente entre las cuales de destaca el derecho al ambiente sano como un derecho de carácter colectivo¹⁷, cuya protección y conservación le corresponde no solo al Estado, sino también a los particulares, tal como lo establece el artículo 8 de a Carta Magna¹⁸.

Para el tema de los contaminantes orgánicos persistentes destacamos la prohibición que consagra la Constitución Política respecto del ingreso al país de desechos tóxicos, contenida en el artículo 81; disposición que efectivamente encuentra un complemento importante en el derecho a la salud que tienen todos los colombianos y el cual se invoca usualmente cuando una afectación ambiental repercute directamente afectando la salud humana.

¹⁷ Artículo 79 Constitución Política: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del Ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines”.

¹⁸ Artículo 8º Constitución Política: “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”.

3.3.1.2 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974)

El Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente fue expedido gracias a las facultades extraordinarias concedidas al Presidente de la República de la época en la ley 23 de 1973.

Este código, junto con el Código Sanitario Nacional, se ha convertido en la base de la regulación ambiental del país pues en sus normas se esbozan las bases generales para plantear la política ambiental, a la vez que consagran normas con carácter preventivo en materia ambiental.

Se destaca en esta norma la mención que el artículo 32 hace respecto de los productos químicos, las sustancias tóxicas y radiactivas, identificando la necesidad de establecer requisitos para la importación fabricación, transporte, almacenamiento, comercialización, manejo, empleo y disposición de este tipo de productos.

3.3.1.3 Código Sanitario Nacional (Ley 9ª de 1979)

La ley 9 de 1979, también conocida como Código Sanitario Nacional, consagra, entre otras, medidas sanitarias para la fabricación, manejo, almacenamiento, transporte, comercio, etc., de sustancias peligrosas. En ella encontramos algunas disposiciones que prohíben la fabricación, importación y consumo de cualquier sustancia en razón de su peligrosidad para la salud y el ambiente.

Establece, para quienes produzcan basuras con características especiales, un esquema de responsabilidad en cuanto a su recolección, transporte y disposición final. Del mismo modo, determina que los riesgos que se deriven de la producción, manejo o almacenamiento de sustancias peligrosas deben ser divulgados entre el personal potencialmente expuesto, al igual que la información sobre las medidas preventivas y de emergencia para casos de contaminación del ambiente o de intoxicación.

Esta ley dedica un capítulo a las sustancias peligrosas en las que incluye obligaciones, prohibiciones y restricciones para la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo o disposición de sustancias peligrosas (Art. 130).

Esta norma, con su orientación sanitaria, complementa las regulaciones ambientales contenidas en el Código de Recursos Naturales, siendo también base de la regulación ambiental y sanitaria del país.

De este código podemos destacar las normas que sirven como base de reglamentación en aras de preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona

a la salud humana, pues en ellas se fijan una serie de procedimientos y medidas que se deben tener en cuenta para controlar los factores de riesgo relacionados con las descargas sustancias y materiales que afectan las condiciones sanitarias del ambiente.

Adicionalmente, en él se desarrollan los temas relacionados con las emisiones atmosféricas y los residuos y sustancias químicas, sustancias peligrosas, sustancias tóxicas, plaguicidas, etc., que han fundamentado el desarrollo normativo relacionado con los plaguicidas organoclorados de que trata el Convenio de Estocolmo.

3.3.1.4 Ley 99 de 1993

La ley 99 de 1993 crea el Ministerio de Medio Ambiente¹⁹ y reordena el sector ambiental del país organizándolo en el Sistema Nacional Ambiental SINA, entre otras disposiciones.

Sobre el tema que nos ocupa, nos parece importante resaltar que esta norma le asigna al Ministerio del ramo la función de dictar regulaciones para impedir la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos o subproductos de los mismos

La ley 99 de 1993 definitivamente es una norma relevante en nuestro país. Su gran importancia para el sector ambiental se deriva de los parámetros que fija para el desarrollo de las políticas y las normas que a partir de su vigencia se establecen en el país para hacer efectiva la protección de la salud humana y el medio ambiente en general.

Es importante destacar en esta norma el artículo 84 sobre las sanciones y denuncias, pues establece que cuando ocurriere violación de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo de recursos naturales renovables, el Ministerio del Medio Ambiente o las Corporaciones Autónomas Regionales impondrán las sanciones que se prevén en el artículo 85, según el tipo de infracción y la gravedad de la misma. Si fuere el caso, denunciarán el hecho ante las autoridades competentes para que se inicie la investigación penal respectiva, artículo que debe verse en concordancia con el artículo 332 de la Ley 599 de 2000, (Código Penal), según el cual: El que, con incumplimiento de la normatividad existente, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas o demás recursos naturales en tal forma que ponga en peligro la salud humana o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o

¹⁹ La estructura interna y el nombre del Ministerio fueron modificados por los decretos 216 y 217 del 03 de febrero de 2003, ahora se llama Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, tiene nuevas funciones, nueva estructura y un nuevo objetivo al fusionarse con el antiguo Ministerio del Desarrollo Económico.

hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión.

3.3.1.5 Ley 100 de 1993

Esta es una norma de gran importancia para el sector de la salud en Colombia pues en ella se plantea un esquema preventivo en el contexto de la seguridad social integral.

Es importante destacarla en el análisis de los marcos normativos por la vinculación del sector salud a través de la vigilancia epidemiológica y del sistema de riesgos profesionales que busca prevenir y proteger a los trabajadores en su ambiente laboral, aspecto relevante en las estrategias propuestas para la protección de la salud frente a los riesgos de los COP.

Adicionalmente, el artículo 245 crea el INVIMA, instituto creado para ejercer funciones de vigilancia y control sobre los alimentos y medicamentos con el fin de proteger la salud individual y colectiva de los colombianos mediante la aplicación de las normas sanitarias relacionadas con los productos de su competencia.

3.3.1.6 Ley 101 de 1993

Colombia, como país con vocación agrícola, ha desarrollado una extensa política y una importante normatividad que regula el tema. Con la expedición de la *Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero* (ley 101 de 1993) nuestro país avanza hacia la promoción de las actividades agropecuarias y pesqueras enmarcadas en un sistema agroalimentario nacional que busca la protección de los recursos naturales y del medio ambiente.

Se resalta de esta ley los estímulos que en forma selectiva y temporal consagra, para que sean otorgados por el Gobierno para apoyar a los productores agropecuarios y pesqueros, cuando en la producción agropecuaria protejan al medio ambiente.

Según esta norma, le corresponde al ICA ejercer acciones de sanidad agropecuaria y de controlar importaciones, exportaciones, manufactura, comercialización y uso de los insumos agropecuarios, destinados a proteger la producción agropecuaria nacional y a minimizar los riesgos alimentarios y ambientales que provengan del empleo de estos insumos, con el fin facilitar el acceso de los productos nacionales al mercado internacional.

El anterior precepto se complementa con lo dispuesto por el decreto 1840 de 1994 en el cual designa al ICA para que, entre otras actividades, ejerza el control y vigilancia

epidemiológica en el uso y manejo de plaguicidas que ayuden a prevenir efectos nocivos en la salud, sanidad ambiental y vegetal, y el establecimiento de controles, tales como el concepto toxicológico y permiso de uso, que debe otorgar el Ministerio de la Protección Social, y la Licencia de Venta que expide el ICA.

En desarrollo de estas normas, el ICA ha cancelado la licencia de venta y ha prohibido la producción, importación y uso, de plaguicidas organoclorados, entre ellos aldrin, toxafeno, heptacloro, dieldrin, mirex, etc.

3.3.1.7 Ley 170 de 1994

Esta ley aprueba el Acuerdo por el que se establece la Organización Mundial de Comercio (OMC), acuerdo que busca armonizar las relaciones comerciales internacionales para elevar los niveles de vida de la población a través de un aumento real de sus ingresos cumpliendo con el objetivo del desarrollo sostenible y procurando proteger y preservar el medio ambiente.

Esta norma es importante porque consagra medidas relacionadas con sustancias tóxicas y plaguicidas con las cuales se busca proteger la vida y la salud de las personas y de los animales, pues promueven la evaluación del riesgo y pretenden determinar el nivel adecuado de protección sanitaria o fitosanitaria.

Adicionalmente, el acuerdo de la OMC, consagra algunas reglas para el mejor desarrollo del comercio internacional teniendo en cuenta parámetros de protección al medio ambiente y a la salud humana.

3.3.1.8 Decreto 1220 de 2005

Este decreto reglamenta la ley 99 de 1993 en el tema de las licencias Ambientales y fija las competencias de todas las autoridades ambientales, reservándole al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, algunos proyectos para el otorgamiento de la licencia de manera privativa.

Esta norma le otorga al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la competencia para otorgar, de manera privativa, la licencia ambiental para la producción de pesticidas y de aquellas sustancias, materiales o productos sujetos a controles por virtud de tratados, Convenios y protocolos internacionales.

3.3.2 Normatividad Específica relacionada con COP

3.3.2.1 Decreto 1843 de 1991

Mediante este decreto se reglamenta en Colombia el uso y manejo de plaguicidas con el objeto de evitar los posibles daños a la salud humana, animal y vegetal o al ambiente.

Para el logro de este objetivo, la norma en mención restringe el uso de los plaguicidas o sus componentes, que potencialmente puedan tener efectos cancerígenos, mutagénicos o teratogénicos ocasionados en dos o más especies animales con metabolismo similar a los de los mamíferos; que su uso y manejo constituyan grave riesgo para la salud de las personas, de la sanidad animal y vegetal o la conservación del ambiente, según lo determinen los Ministerios de la Protección Social y de Agricultura.

Este decreto crea el Consejo Nacional y los Consejos Seccionales de Plaguicidas que apoyan a los Ministerios de la Protección Social y de Agricultura, así también como a las direcciones seccionales de salud y agricultura respectivamente. También crea el Consejo Intrasectorial Nacional, el cual asesora permanente al sistema nacional de salud.

En cuanto a la protección de los trabajadores establece una serie de requisitos sobre las medidas de precaución para la experimentación con plaguicidas y sobre las instalaciones donde se efectúen los ensayos.

En conclusión este decreto regula de manera integral el tema de los plaguicidas en nuestro país y es de gran importancia al momento de apoyar la gestión de los COP en Colombia.

3.3.2.2 Ley 253 de 1996

A través de la Ley 253 de 1996 se adopta el Convenio de Basilea sobre el control de movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación, su contenido es el mismo del convenio y fue objeto de control constitucional para su aprobación, mediante la sentencia C-377 del 22 de agosto de 1996.

En relación con la prohibición de ingresar desechos tóxicos contenida en el artículo 81 de la Carta Política de 1991, consideró la Corte Constitucional que frente a la imposibilidad de hacer reservas y excepciones al Convenio (artículo 26), Colombia solo se puede adherir, formulando una declaración o manifestación²⁰ en relación con la citada prohibición.

²⁰ Declaración o manifestación que no afecta la normatividad del Convenio y su aplicación.

En esta ocasión, la Corte declaró que tanto el Convenio como la ley aprobatoria, eran exequibles, con la condición de que el Gobierno hiciera la aludida declaración o manifestación

3.3.2.3 Ley 430 de 1998

Teniendo en cuenta lo establecido por el artículo 4º del Convenio de Basilea, en Colombia se expide la Ley 430 de 1998, por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Tiene por objeto regular todo lo relacionado con la prohibición de introducir al territorio nacional desechos peligrosos, según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, Esta ley incurre nuevamente en el error de hablar de residuos y de desechos indistintamente.

Esta ley, impide y sanciona el ingreso y tráfico '*ilícito*' de desechos peligrosos provenientes de otros países y que Colombia no esté en la capacidad de manejar de manera ambientalmente racional.

Para el convenio de Basilea es ilícito todo movimiento transfronterizo que se realice:

- Sin notificar al Estado destinatario.
- Sin el consentimiento de un Estado.
- Mediante engaño o falsedad, y
- Contraviniendo la normatividad del Convenio.

Es importante el énfasis que el legislador hace en la responsabilidad que le corresponde al generador y al receptor de los desechos al establecer:

"El generador será responsable de los residuos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Parágrafo. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos de la presente ley se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia".
(Artículo 6)

El artículo 7º continúa sosteniendo que la responsabilidad subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo, dando cumplimiento al principio que rige para la gestión integral de los desechos peligrosos: *De la cuna a la tumba.*

El artículo 8º, por su parte, establece la responsabilidad del receptor una vez lo reciba del transportador y haya efectuado o comprobado el aprovechamiento o disposición final del mismo. Sin embargo mientras no se haya efectuado y comprobado el aprovechamiento o disposición final del residuo por parte del receptor, lo hace solidariamente responsable con el generador.

Para el eficaz cumplimiento de esta ley es determinante contar con una adecuada estructura y conocimiento técnico por parte de las autoridades aduaneras y portuarias, para poder detectar los desechos con características peligrosas.

Los artículos 2º, 3º, 4º, 5º y 6º de la ley 430 de 1998, fueron demandados por inconstitucionales, y la Corte en Sentencia C-771 de ese mismo año, en su fallo señaló que los apartes demandados eran exequibles, siempre y cuando se entendiera que las sustancias peligrosas a que ellos aluden son, además de las señaladas expresamente en el artículo 81 de la Constitución, todas aquéllas que no pudiendo ser manejadas en una forma apropiada resulten lesivas de derechos fundamentales tales como la salud, vida e integridad física de las personas, el medio ambiente o cualquier otro.

Es importante resaltar que un informe contratado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo²¹, sostiene que en Bogotá no existe un manejo especial para los desechos peligrosos (Exceptuándose la recolección de cierta parte de desechos patógenos generados por entidades de salud), es decir, que todos los desechos reciben igual manejo en su recolección y disposición final. Lo anterior se debe a que no hay alternativas para la disposición final de los desechos peligrosos. Igualmente propone la creación de una agencia para el manejo de los desechos peligrosos dentro de un sistema integral de manejo, agencia que se encargaría de la vigilancia y control de la industria relacionada con la generación de desechos peligrosos entre otras funciones de control y supervisión.

También propone la creación de nuevas empresas de servicios de tratamiento de desechos peligrosos. Sostiene además que la implementación de instalaciones para el tratamiento de los desechos peligrosos se requiere de grandes inversiones y que la alternativa menos costosa para Colombia es un relleno de seguridad y una unidad de estabilización²².

²¹ Con la unión temporal HIMTECH GmbH ERM lah mayer international GmbH y Ambiental Consultores & CIA Ltda.

²² Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y Alcaldía Mayor de Bogotá. Gestión de Residuos en Bogotá, D.C. Bogotá, septiembre de 2000. Pag. 25 a 51.

3.3.2.4 Decreto 1443 de 2004

Por medio de este decreto se reglamenta parcialmente el Código de Recursos Naturales, la Ley 253 de 1996 la cual ratifica el Convenio de Basilea, y la Ley 430 de 1998 sobre desechos peligrosos.

El decreto 1443 de 2004, tiene por objeto el establecimiento de medidas ambientales para el manejo de los plaguicidas, y para la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.

En la norma en mención se definen los desechos de plaguicidas y se establecen pautas para su manejo adecuado prohibiendo expresamente el enterramiento y quema de plaguicidas en desuso, para lo cual dispone que solamente puedan eliminarse en condiciones de seguridad a través de instalaciones debidamente autorizadas por las autoridades competentes.

Esta norma es de gran importancia pues consagra la responsabilidad integral del generador por las existencias de desechos o residuos peligrosos que incluye los plaguicidas en desuso y su adecuado manejo y disposición final. Esta responsabilidad integral subsiste hasta que los desechos o residuos peligrosos, incluidos los plaguicidas en desuso sean dispuestos o eliminados adecuadamente con carácter definitivo por el receptor autorizado.

3.3.2.5 Decreto 4741 de 2005

El decreto 4741 de 2005 reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. El objeto de esta norma es prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos y regular su manejo con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Para este decreto, generador es cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos; así mismo se equipara al generador el fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa en cuanto tiene responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Para la norma es indiferente si quien tiene los residuos es el propietario o el poseedor pues, aunque se alegue esta última calidad también se establecen las responsabilidades en la norma consagradas para el generador.

El decreto se rige por los siguientes principios:

- Gestión integral

- Ciclo de vida del producto
- Responsabilidad integral del generador
- Producción y consumo sostenible
- Precaución
- Participación pública
- Internalización de costos ambientales
- Planificación
- Gradualidad
- Comunicación del riesgo.

Este decreto le otorga al generador la posibilidad de demostrar ante la autoridad ambiental que sus residuos no presentan ninguna característica de peligrosidad, para lo cual deberá efectuar la caracterización físico-química de sus residuos o desechos. Para tal efecto, el generador podrá proponer a la autoridad ambiental los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar, sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la autoridad ambiental podrá exigir análisis adicionales o diferentes a los propuestos por el generador.

Es importante pues se deja abierta la puerta para que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial pueda incorporar nuevos residuos o desechos peligrosos a las listas establecidas, para lo cual debe expedir el acto administrativo correspondiente.

El decreto 4741 de 2005 establece como plazo máximo seis meses a partir de su entrada en vigencia para que el Ministerio definiera de manera general o específica los elementos que deberían considerar los Planes de Gestión de Devolución de Productos Post consumo. A la fecha se han reglamentado los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas mediante la resolución 693 de 2007, la cual establece los criterios y requisitos que deben ser considerados para su elaboración.

Es importante desatacar en esta norma, al igual que en las demás que han precedido la ley 253 de 1996, la inclusión de la *responsabilidad extendida*, lo cual es de gran importancia en torno a la gestión de residuos o desechos peligrosos pues involucra a todos los actores de manera solidaria para dar a este tipo de desechos el manejo ambientalmente adecuado que ha sido consagrado en los convenios internacionales.

Finalmente, en aras de armonizar las disposiciones ambientales, agrícolas y de salud, prohíbe la importación de residuos o desechos que contengan o estén constituidos por Contaminantes Orgánicos Persistentes como Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex, Toxafeno, Bifenilos Policlorados y DDT; e importar equipos o sustancias que contengan Bifenilos Policlorados (PCB), en una concentración

igual o superior a 50 mg/kg, en concordancia con lo dispuesta por el Convenio de Estocolmo.

3.3.3 Resoluciones expedidas por las carteras de ambiente, salud y agricultura relacionadas con COP

3.3.3.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Esta entidad, en desarrollo de sus políticas ambientales, ha dictado una serie de normas relacionadas especialmente con sustancias peligrosas, sus residuos y desechos y las emisiones atmosféricas que tienen las mismas características.

A continuación presentamos una relación de las normas que se relacionan con COP emitidas por la Cartera de Ambiente:

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 0068 de Enero 18 de 2001	Por la cual se modifica parcialmente la resolución 898 de 1995, adicionada por la resolución 125 de 1996 y modificada por la resolución 623 de 1998, que regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de vehículos automotores
Resolución 970 de 2001	Por la cual se establecen los requisitos, condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la eliminación de plásticos contaminados con plaguicidas en hornos de producción de clínker de plantas cementeras.
Resolución 058 del 2002	Establece normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios, de desechos sólidos y líquidos
Decreto 979 de 2006	Modifica parcialmente el decreto 948 de 1995 en relación con las normas de calidad del aire y los diferentes niveles periódicos de inmisión y establece medidas para la atención de episodios dependiendo de los niveles establecidos.
Resolución 601 de 2006	Establece las normas de inmisión o calidad del aire para todo el territorio nacional en condiciones de referencia

3.3.3.2 Ministerio de la Protección Social

Teniendo en cuenta que al Ministerio de la Protección social le corresponde da del control sanitario de plaguicidas y de la vigilancia epidemiológica, en virtud de estas funciones, el Ministerio ha expedido entre otras las siguientes resoluciones:

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 6461 de 1978, (derogada por la Resolución 19408 de 1987)	Normas sobre manejo y uso de plaguicidas a base de Chordimeform y sus sales Autoriza el manejo y uso de los plaguicidas a base de chlordimeform y sus sales, en el control de las plagas de algodón. Fija requisitos para la aplicación del producto.
Resolución 1594 de 1984 (modificada por el Decreto 1575 de 2007)	Control de vertimientos líquidos de sustancias químicas: As, Ba, Cd, CN, Cu, Cr, Hg, Ni, Ag, Pb, Se, Acrolina, Acrilonitilo, Benceno, Bencidina.
Resolución 2309 de 1986 (modificada por el Resolución 5916 de 1994)	Normas sobre gestión de Residuos Especiales
Decreto 475 de 1988 (derogada por el Decreto 1575 de 2007)	Normas técnicas de calidad de aguas potable Establece concentraciones máximas permitidas en el agua potable de PCB'S, DDT, Alador, Aldicarb, Benomil, Carbofurano, Clopirifos, Clordano, 2.4-D, Triazinas, Pentaclorofenol.
Resolución 19703 de 1988 (derogada parcialmente por la Resolución 4709 de 1995)	Reglamentar la venta y utilización de artículos pirotécnicos a base de fósforo blanco.
Decreto 1843 de 1991	Por el cual se reglamentan sobre uso y manejo de plaguicidas.
Resolución 2222 de 1992	Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Identificación, manejo y transporte de sustancias explosivas y adopción de TLVs.
Resolución 10834 de 1992	Adopta rangos y valores para la clasificación toxicológica de los plaguicidas según la dosis letal media.
Resolución 9913 de 1993	Prohíbe la importación, producción, formulación, comercialización, manejo, uso y aplicación de Maneb y Zineb
Ley 55 de 1993	Ratificación convenio 170 OIT, sobre Seguridad en la utilización de productos químicos.

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 010255 de 1993	Prohíbe la Importación, producción, formulación, comercialización, manejo, uso y aplicación de dieltrin, clordano, dodeclaro, pentaclorofenol, dicofol, ddt, bhc, heptacloro, lindano y sus compuestos relacionados. Permite temporalmente el uso de Lindano como Ectoparasitocida en salud humana y el endosulfan contra el hipotenemmus hampei (broca del café).
Resolución 021 de 1995	Prohíbe la importación, fabricación, comercialización y uso de plaguicidas con base en el uso de endosulfan sólo o en combinación con otras sustancias.
Resolución 2152 de 1996 (modificada por las resoluciones 643 de 2004, 3587,5049 de 2008)	Autoriza la importación, comercialización y uso de Bromuro de Metilo sólo para tratamiento cuarentenario para el control de plagas exóticas en tejidos vegetales frescos a nivel de puertos y pasos fronterizos

3.3.3.3 Ministerio de Agricultura

En el tema relacionado con COP, la cartera de Agricultura ha jugado un papel muy importante pues a través del ICA ha prohibido la venta y uso de algunos plaguicidas para determinados cultivos.

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 209 de 1978	Prohíbe la venta y uso de productos organoclorados (DDT, BHC, Lindano, derivados Ciclodiónicos, Canfenos Clorados, Cetonas Policíclicas, Policlorados y los Fenoxiderivados) con destino al cultivo del café
Resolución 447 de 1974	Prohíbe el uso y venta de Aldrina, BHC, Clordano, DDD, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptacloro, Hepatcloro Epoxido, Isobenzan, Melipaz y Toxafeno, con destino al cultivo del tabaco.
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974] en cuanto a usos del agua superficial, subterránea, marina y estuarias, incluidas las servidas.
Decreto 704 de 1986	El Ministerio de Agricultura prohíbe el uso del DDT y sus derivados en la agricultura, limitando su uso únicamente en programas de prevención y control de enfermedades como la Malaria.

NORMA	COMENTARIOS
Decreto 305 de 1988	Por medio de esta norma el Ministerio prohíbe la importación, producción y formulación de Aldrin, Dieldrin, Heptacoloro, Clordano y Canfecloro.
Resolución 302 de 2007	Mediante esta resolución, el Ministerio de Agricultura establece una política de intervención de precios para los fertilizantes, plaguicidas y otros insumos agrícolas

Las resoluciones expedidas por del ICA han regulado la importación, fabricación, comercialización y uso de ciertas sustancias químicas en el país, especialmente, ha cancelado las licencias de venta de plaguicidas organoclorados entre los cuales se encuentran los COP.

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 891 de 1986	Cancela licencia de venta de productos que incluyen DDT en su formulación y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 366 de 1987	Cancela licencia de venta de plaguicidas organoclorados y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 531 de 1988	Cancela licencia de venta de los productos que contienen plaguicidas organoclorados en su composición como Aldrin, Heptacoloro, Dieldrin, Clordano, Canfecloro y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 540 de 1988	Cancela licencia de venta de los productos que contienen organoclorados en su composición como Aldrin, Heptacoloro, Dieldrin, Clordano, Canfecloro y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 723 de 1988	Cancela licencia de venta de productos que contienen organoclorados en su composición como Aldrin y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 724 de 1988	Cancela licencia de venta de productos que contienen organoclorados en su composición y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 874 de 1988	Cancela licencia de venta de productos que contienen organoclorados en su composición y concede un plazo para su retiro del mercado.
Resolución 923 de 1994	Cancela la licencia de venta de Mirex-SB
Resolución 927 de 1994	Cancela la licencia de venta de Mirex-GB

NORMA	COMENTARIOS
Resolución 3079 de 1995	Por la cual se dictan disposiciones sobre la industria, comercio y aplicación de bioinsumos y productos afines, de abonos o fertilizantes, enmiendas, acondicionadores del suelo y productos afines; plaguicidas químicos, reguladores fisiológicos, coadyuvantes de uso agrícola y productos afines
Resolución 30 de 1995	Por la cual se adopta el Manual Técnico de Procedimientos para la Acreditación y Muestreo de Insumos Agrícolas. Establece como funciones del ICA el control técnico de los insumos agrícolas que se comercialicen en el país, la autorización para exportar plaguicidas y la de llevar los registros de productores e importadores.

3.3.4 Convenios internacionales suscritos por Colombia que tienen relación con los COP

3.3.4.1 Convenio de Basilea

Este Convenio fue ratificado por el país mediante la Ley 253 de 2005 y entro en vigor para el país el 31 de diciembre de 2006. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) es la autoridad competente y el punto focal es el Ministerio de Relaciones Exteriores.

En el texto del Convenio se resaltan varios puntos importantes:

Se toma conciencia de que los desechos peligrosos pueden dañar la salud humana y el medio ambiente y que la generación de estos representa un peligro creciente por la complejidad cada vez mayor de los mismos. Igualmente se toma conciencia de que la mejor manera de proteger la salud humana y el ambiente es disminuyendo la generación de estos desechos.

Se impone la obligación a los Estados de velar para que los generadores de desechos peligrosos los transporten y eliminen protegiendo la salud humana y el medio ambiente.

Se reconoce a cada Estado el derecho soberano de prohibir la entrada o eliminación de desechos peligrosos en su territorio, pues en la medida de lo posible y siendo racional y ambientalmente eficiente, estos desechos deben eliminarse en el Estado generador.

Establece que los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos que no se ajusten a las disposiciones del Convenio son considerados como ilícitos, señala que el tráfico ilegal de este tipo de desechos es un delito y que cada Estado parte debe promulgar legislación nacional para prevenir y reprimir este tipo de delitos.

El objetivo general del Convenio de Basilea es reducir el movimiento transfronterizo de los desechos peligrosos por él definidos, en una forma que sea consistente con un manejo eficiente y ambientalmente adecuado de dichos desechos.

Los objetivos específicos de este instrumento son:

- Minimizar la cantidad y toxicidad de los Desechos Peligrosos generados y asegurar su manejo ambientalmente adecuado (incluyendo las operaciones de disposición y recuperación), lo más cerca posible de su fuente generadora.
- Asistir a los países en desarrollo en el manejo eficiente de los Desechos Peligrosos que ellos generen.
- Prevenir el tráfico ilegal de Desechos Peligrosos.
- Prohibir la exportación de Desechos Peligrosos a países que no estén en la capacidad de eliminarlos de una manera ambientalmente sostenible.
- Adopción de un Protocolo de Responsabilidad y Compensación de los daños causados por el movimiento transfronterizo de Desechos Peligrosos.

En cuanto a las obligaciones de las partes, en el texto del Convenio se establece que algunas se deben cumplir al interior del cada Estado, tales como: tomar medidas apropiadas para reducir la generación de desechos peligrosos; establecer instalaciones adecuadas de eliminación; prevenir la contaminación y proporcionar información adecuada con relación a los mismos; y otras obligaciones en relación con los demás Estados, tales como: prestar asistencia a los países en vía de desarrollo en el manejo de los desechos peligrosos; respetar las prohibiciones de exportación de desechos peligrosos de los países miembros; informar a la Secretaría del Convenio sobre los desechos definidos como peligrosos en la legislación nacional.

Este Convenio establece la naturaleza de los desechos que pueden ser objeto de movimiento transfronterizo y contiene las directrices para la eliminación del desecho en un país diferente al generador.

Está compuesto por seis anexos así:

- Anexo I: Categorías de desechos que hay que controlar.
- Anexo II: Categorías de desechos que requieren una consideración especial.
- Anexo III: Lista de características peligrosas.
- Anexo IV: Operaciones de eliminación.
- Anexo VA: Información que hay que proporcionar con la notificación previa.

Anexo VB: Información que hay que proporcionar en el documento relativo al movimiento.

Anexo VI: Arbitraje.

3.3.4.2 Convenio de Róterdam²³

El Convenio de Róterdam sobre el procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo fue adoptado el 10 de septiembre de 1998, entró en vigor el 24 de febrero de 2004; y fue ratificado por Colombia mediante la Ley 1159 de 2007. El punto oficial de contacto es el Viceministerio de Asuntos Multilaterales del Ministerio de Relaciones Exteriores y las Autoridades Nacionales Designadas son; Para químicos de uso Industrial la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de la Protección Social, y para los productos químicos de uso agrícola la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas del Instituto Colombiano Agropecuario.

El procedimiento de CFP es un mecanismo para obtener y difundir oficialmente las decisiones de la Partes importadoras acerca de si desean recibir en el futuro expediciones de los productos químicos enumerados en el Anexo III del Convenio y para garantizar el cumplimiento de esas decisiones por las Partes exportadoras.

El Convenio crea obligaciones jurídicamente vinculantes para la aplicación del procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo (CFP). Se basa en el procedimiento de CFP voluntario ya existente, aplicado por el PNUMA y la FAO en 1989.

El Convenio contiene, entre otras, disposiciones relativas al intercambio de información entre las Partes sobre productos químicos potencialmente peligrosos que puedan ser exportados e importados, se aplica a plaguicidas y productos químicos industriales que han sido prohibidos o rigurosamente restringidos por razones sanitarias o ambientales por las Partes y que han sido notificados por las Partes para su inclusión en el procedimiento de CFP.

Los objetivos del Convenio son los siguientes:

- promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños; y
- contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

²³ http://www.pic.int/home_sp.php

Con respecto al intercambio de información, el Convenio establece lo siguiente:

- el requisito de que una Parte informe a otras Partes sobre cada prohibición o restricción rigurosa a nivel nacional de un producto químico;
- la posibilidad de que una Parte que sea un país en desarrollo o un país con economía en transición informe a otras Partes que experimenta problemas causados por una formulación plaguicida extremadamente peligrosa en las condiciones en que se usa en su territorio;
- el requisito de que una Parte que tenga previsto exportar un producto químico que esté prohibido o rigurosamente restringido en su territorio informe a la Parte importadora que dicha exportación tendrá lugar, antes de la primera exportación y a partir de entonces anualmente;
- el requisito de que, cuando una Parte exportadora exporte productos químicos que se destinen a usos laborales, vele por que se remita al importador una hoja de datos de seguridad actualizada; y
- los requisitos de etiquetado de exportaciones de productos químicos incluidos en el procedimiento de CFP, así como de otros productos químicos que estén prohibidos o rigurosamente restringidos en el país exportador.

3.3.4.3 Normatividad andina relacionada con plaguicidas

El derecho comunitario ha surgido como consecuencia del proceso de integración de los países firmantes del Acuerdo de Cartagena²⁴ y surge como un ordenamiento jurídico independiente del derecho internacional público, aunque comparta algunas de sus características.

Esta normatividad es de aplicación inmediata y no debe sujetarse a procedimientos especiales para su incorporación en el derecho interno, ni someterse a control constitucional, gozando de superioridad jerárquica en relación con las demás normas del ordenamiento jurídico interno²⁵.

A continuación se presentan normas de la Comunidad Andina expedidas específicamente para regular el tema de los plaguicidas de uso agrícola.

²⁴ El Acuerdo de Integración Subregional Andino, más conocido como el Acuerdo de Cartagena, fue suscrito en mayo de 1969 por los gobiernos de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, con el fin de promover la integración y la cooperación económica en la región. Venezuela empezó a ser parte del Acuerdo cuatro años después (1973)

²⁵ Eugenia Ponce de León. "Temas de Derecho Comunitario Ambiental Andino". Universidad Externado de Colombia. Bogotá, mayo de 2001. pag. 34

3.3.4.4 Decisión Andina 436 de 1998

La Decisión Andina 436 de 1998 es la norma andina para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.

La comisión de la Comunidad Andina, teniendo en cuenta que uno de los propósitos de la integración andina en el campo agropecuario es el de alcanzar un mayor grado de seguridad alimentaria subregional, mediante el incremento de la producción de los alimentos básicos y de los niveles de productividad; y que para alcanzar este objetivo, se hace necesaria la aplicación eficaz de insumos agrícolas como los plaguicidas; considerando además, conveniente armonizar las normas de registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola en el Grupo Andino, teniendo en cuenta las condiciones de salud, agronómicas, sociales, económicas y ambientales de los Países Miembros, con base en los principios establecidos en el Código Internacional de Conducta para la Distribución y Utilización de Plaguicidas de la FAO, y las directrices de los organismos internacionales competentes,

Y conscientes de que un sistema armonizado de registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola contribuye a mejorar las condiciones de su producción, comercialización, utilización y disposición final de desechos en los Países Miembros de la Subregión, elevando los niveles de calidad, de eficacia y de seguridad para la salud humana y el ambiente; aprobó la decisión relativa al Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola:

Esta decisión tiene como objetivos:

- a) Establecer requisitos y procedimientos armonizados para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola;
- b) Orientar su uso y manejo correctos para prevenir y minimizar daños a la salud y el ambiente en las condiciones autorizadas;
- c) Facilitar su comercio en la región.

Contiene en su anexo 1 una serie de definiciones relacionadas con el tema objeto de regulación.

Dispone la Decisión que la autoridad competente responsable de velar por su cumplimiento es el Ministerio de Agricultura de cada país miembro o en su defecto la entidad oficial que el gobierno designe, para el caso colombiano, el decreto 502 de 2003, designó al ICA.

Establece la obligación, para cada país miembro, de conformar un Comité Técnico de carácter consultivo para apoyar en la coordinación de las acciones derivadas de la aplicación de la Decisión en.

Se deja en cabeza de la Secretaría General de la Comunidad Andina la responsabilidad de la “Inscripción en el Registro Subregional” de los plaguicidas químicos de uso agrícola, además le corresponde administrar la aplicación de la Decisión y promover permanentemente una mayor armonización de normas, reglamentos, procedimientos, métodos, protocolos y demás elementos que contribuyan al establecimiento progresivo de un *Sistema Armonizado de Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola*.

Establece que todos los fabricantes, formuladores, importadores, exportadores, envasadores y distribuidores de plaguicidas químicos de uso agrícola, deben ser registrados ante la Autoridad Nacional Competente, y añade que solamente podrán fabricar, formular, importar, exportar, envasar y distribuir plaguicidas químicos de uso agrícola, las personas naturales o jurídicas que cuenten con el registro respectivo, otorgado por la Autoridad Nacional Competente.

Es importante resaltar que en los casos de emergencia fitosanitaria declarada oficialmente, la Autoridad Nacional Competente, en coordinación con las autoridades de salud y ambiente, podrá autorizar la importación, producción, formulación y utilización de plaguicidas químicos de uso agrícola no registrados en el país, únicamente para la combinación cultivo - plaga objeto de la emergencia y mientras perdure dicha situación. El destino de las cantidades no utilizadas será decidido por las autoridades antes mencionadas.

En cuanto a responsabilidades, el artículo 23 establece que el titular del Registro asume la responsabilidad inherente al producto si éste es utilizado en concordancia con las recomendaciones indicadas en la etiqueta. En tal sentido será responsable de los efectos adversos a la salud y al ambiente. La Autoridad Nacional Competente, en coordinación con los sectores que corresponda, establecerá los procedimientos internos para investigar y determinar los niveles de responsabilidad.

Colombia, mediante el decreto 502 de 2003, reglamenta la Decisión Andina 436 de 1998 y designa al ICA como la autoridad competente responsable de velar por el cumplimiento de la Decisión.

3.3.4.5 Resolución 630 de 2002

La Resolución 630 de 2002 es el manual técnico andino para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.

Esta norma andina se expide considerando es deber de la Secretaría General de la Comunidad Andina adoptar mediante Resolución el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, para su aplicación en los Países Miembros,

La aplicación del mencionado manual había sido suspendida por solicitud del Gobierno de Perú en los Países Miembros, mientras se sometía a una revisión por parte de la Secretaria de la Comunidad Andina, la cual derivó en la modificación del contenido del manual en algunos aspectos.

En el mismo sentido, el Ministro de Comercio Exterior e Inversión de Bolivia, solicitó la revisión del contenido del manual consultando previamente la opinión de los Gobiernos de los Países Miembros acerca de los aspectos sustantivos del referido Manual en los cuales se habían registrado discrepancias, especialmente por contravenir disposiciones del ordenamiento jurídico de la Comunidad Andina y generar perjuicios graves a la industria comunitaria.

A esta resolución le anteceden las Resoluciones 532 y 541 que modifican la primera, con el fin de recoger las interpretaciones adoptadas por consenso por los Representantes de los Países Miembros durante la Reunión del Grupo de Expertos Gubernamentales en Plaguicidas.

Esta norma fue expedida teniendo en cuenta las condiciones económicas, sociales, agrícolas, ambientales y de salud de los países del Grupo Andino, con el fin de unificar los procesos de producción, importación, comercialización y utilización de estas sustancias; a fin de prevenir daños en la salud y el medio ambiente.

Las implicaciones económicas que su implementación representaba para los diferentes sectores que se relacionan de alguna u otra forma con la producción, comercialización y utilización de plaguicidas, motivó las modificaciones en ella introducidas. Sin embargo, y más allá del aspecto económico encontramos que la protección del medio ambiente se ha visto favorecida con la adopción del mencionado manual, el cual fija los procedimientos para el registro y control de plaguicidas en la región.

Es claro que los ecosistemas de la región andina, ajenos a la división político – administrativa de sus países, se ven afectados por las decisiones individualmente tomadas en ellos; desconociendo los requerimientos de protección y conservación de los recursos naturales compartidos. Por esto, consideramos importante la expedición de este tipo de decisiones, como la 630 de 2002, que propenden por un manejo global de aspectos relacionados con el medio ambiente en aras de su protección.

3.4 Marco institucional para la gestión de COP en Colombia

Es claro que el desarrollo de las políticas analizadas (Ambientales, Agrícola y de Salud) se encuentren a cargo del Ministerio correspondiente. Sin embargo, debemos considerar que el tema de los contaminantes orgánicos persistentes es un asunto transversal que requiere la participación activa de los demás ministerios²⁶ y entidades del orden nacional y local²⁷.

Al respecto, la normatividad colombiana ha consagrado una serie de funciones a cargo de estas entidades, de las cuales se destacan principalmente las funciones asignadas al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial por ser el principal actor involucrado en la temática de COP.

3.4.1 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Con la creación del Ministerio del Medio Ambiente a partir de la ley 99 de 1993, a esta entidad se le asignan una serie de funciones relacionadas con la protección del Medio Ambiente y de los recursos naturales renovables.

En este orden de ideas, el artículo 5º de la citada ley encarga al Ministerio, entre otras tantas, de las siguientes funciones, las cuales consideramos guardan estrecha relación con el tema de los contaminantes orgánicos persistentes.

2. Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural.

11. Dictar regulaciones de carácter general tendientes a controlar y reducir las contaminaciones geoesférica, hídrica, del paisaje, sonora y atmosférica, en todo el territorio nacional.

14. Definir y regular los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental y determinar

²⁶ Nos referimos básicamente a los ministerios de Relaciones Exteriores, Minas y Energía, Transporte, Comercio Industria y Turismo

²⁷ Es el caso de la DIAN, de la Dirección Nacional de Estupefacientes y de las Corporaciones Autónomas Regionales.

los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambientales de las actividades económicas.

25. Establecer los límites máximos permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que pueda afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables; del mismo modo, prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Los límites máximos se establecerán con base en estudios técnicos, sin perjuicio del principio de precaución.

26. Expedir las regulaciones ambientales para la distribución y el uso de sustancias químicas o biológicas utilizadas en actividades agropecuarias.

32. Establecer mecanismos de concertación con el sector privado para ajustar las actividades de éste a las metas ambientales previstas por el gobierno; definir los casos en que haya lugar a la celebración de convenios para la ejecución de planes de cumplimiento con empresas públicas o privadas para ajustar tecnologías y mitigar o eliminar factores contaminantes y fijar las reglas para el cumplimiento de los compromisos derivados de dichos convenios. Promover la formulación de planes de reconversión industrial ligados a la implantación de tecnologías ambientalmente sanas y a la realización de actividades de descontaminación, de reciclaje y de reutilización de residuos.

39. Dictar regulaciones para impedir la fabricación, importación, posesión y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos o subproductos de los mismos.

Adicionalmente, es importante tener en cuenta que en virtud de lo dispuesto por el artículo 6º de la citada norma, a partir de la expedición de la ley 99, el Ministerio del Medio Ambiente ejercerá, en lo relacionado con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, las funciones que no hayan sido expresamente atribuidas por la ley a otra autoridad, en atención a la cláusula general de competencia.

Por otra parte y teniendo en cuenta que desde el año 1991, el decreto 1843 le había asignado determinadas funciones al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA²⁸; en relación con el tema de los plaguicidas y sus desechos, a este ministerio le corresponde:

²⁸ Ley 99 de 1993 artículo 5º par. 2 "El ministerio del Medio Ambiente, en cuanto sea compatible con las competencias asignadas por la presente ley, ejercerá en adelante las demás funciones que

- a. Intervenir en forma directa o delegar en el Instituto Colombiano Agropecuario, en las Corporaciones Autónomas Regionales, o en otras entidades, las acciones de su competencia relacionadas con el presente Decreto;
- b. Controlar los riesgos ambientales por la aplicación de plaguicidas;
- c. Establecer medidas ambientales generales;
- d. Cooperar, coordinar y controlar con otras entidades, las medidas sobre protección ambiental en materia de plaguicidas;
- e. Reglamentar los estudios de impacto ambiental por el uso y manejo de plaguicidas;
- f. Colaborar en la protección contra la contaminación de suelos y de aguas marinas y continentales;
- g. Colaborar en la capacitación y entrenamiento de personal;
- h. Cumplir y hacer cumplir en lo pertinente las demás normas legales establecidas en el presente Decreto;
- i. Cumplir con las demás actividades de su competencia.

Esta norma se complementa con lo dispuesto por el decreto 1220 de 2005, según el cual se le otorga la competencia a esta cartera para otorgar licencia ambiental cuando se pretenda la importación y producción de pesticidas y de aquellas sustancias, materiales o productos sujetos a controles por virtud de tratados, convenios y protocolos internacionales. Aclara el artículo que la importación de plaguicidas químicos de uso agrícola, se ajustará al procedimiento señalado en la Decisión Andina 436 del Acuerdo de Cartagena y sus normas reglamentarias.

En cuanto a la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, el decreto 948 de 1995, define como contaminantes tóxicos de primer grado aquéllos que, emitidos bien sea en forma rutinaria o de manera accidental, pueden causar cáncer, enfermedades agudas o defectos de nacimiento y mutaciones genéticas.

Para el control de la contaminación este decreto establece una serie de actividades especialmente controladas, entre las cuales destacamos las siguientes:

- a. Las quemas de bosque natural y de vegetación protectora y demás quemas abiertas prohibidas;

en materia de protección del medio ambiente y de los recursos naturales renovables venían desempeñando el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, INDERENA, el Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud, el Ministerio de Minas y Energía y el Departamento Nacional de Planeación....”

- b. La quema de combustibles fósiles utilizados por el parque automotor;
- c. La quema industrial o comercial de combustibles fósiles;
- d. Las quemas abiertas controladas en zonas rurales;
- e. La incineración o quema de sustancias, residuos y desechos tóxicos peligrosos;

Teniendo en cuenta que de conformidad con lo establecido por el párrafo 2º del artículo 5º y por el artículo 117 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente ejercerá en lo sucesivo, en relación con las emisiones atmosféricas, las facultades atribuidas al Ministerio de Salud por los artículos 41 a 49 y demás que le sean concordantes de la Ley 9 de 1979, en relación con este tema, el decreto 948 de 1995 determina algunas funciones a cargo de la cartera de Ambiente, como:

- a. Definir la política nacional de prevención y control de la contaminación del aire.
- b. Fijar la norma nacional de calidad del aire.
- c. Establecer las normas ambientales mínimas y los estándares de emisiones máximas permisibles, provenientes de toda clase de fuentes contaminantes del aire.
- d. Dictar medidas para restringir la emisión a la atmósfera de sustancias contaminantes y para restablecer el medio ambiente deteriorado por dichas emisiones.
- e. Definir, modificar o ampliar, la lista de sustancias contaminantes del aire de uso restringido o prohibido.
- f. Declarar, en defecto de la autoridad ambiental competente en el área afectada, los niveles de prevención, alerta y emergencia y adoptar las medidas que en tal caso correspondan.
- g. Fijar normas para la prevención y el control de la contaminación del aire por aspersión aérea o manual de agroquímicos, por quemas abiertas controladas en zonas agrícolas o la ocasionada por cualquier actividad agropecuaria.
- h. Establecer las normas de prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de actividades mineras, industriales y de transporte, y, en general, de la ocasionada por toda actividad o servicio, público o privado.
- i. Definir y regular los métodos de observación y seguimiento constante, medición, evaluación y control de los fenómenos de contaminación del aire, así como los programas nacionales necesarios para la prevención y el control del deterioro de la calidad del aire.
- j. Homologar los instrumentos de medición y definir la periodicidad y los procedimientos técnicos de evaluación de la contaminación del aire, que utilicen las autoridades ambientales.

- k. Otorgar los permisos de emisión solicitados, cuando le corresponda conceder licencias ambientales en los términos previstos por la ley y los reglamentos.

Por su parte, el decreto 979 de 2006 determina que le corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establecer, mediante resolución, la concentración y el tiempo de exposición de los contaminantes para cada uno de los niveles de contaminación. En virtud de esta obligación, el Ministerio expidió la Resolución 601 de 2006 por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

También le corresponde al Ministerio, en virtud de lo dispuesto por la resolución 601 de 2006, adoptar a nivel nacional el Protocolo del Monitoreo y Seguimiento de Calidad del Aire, elaborado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

En relación con el tema de los desechos peligrosos, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tiene una serie de funciones asignadas en el decreto 4741 de 2005 y que continuación se listan:

- Establecer mediante acto administrativo los otros productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos y que deben ser sometidos a planes de gestión de devolución de productos post consumo.
- Establecer de manera general y/o específica los elementos que deben considerar los Planes de Gestión de Devolución de Productos Post consumo.
- Expedir el acto administrativo sobre el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, de acuerdo con los estándares para el acopio de datos, procesamiento, transmisión, y difusión de la información que establezca el IDEAM para tal fin.

Finalmente, y en atención a que esta cartera es la que a nivel nacional tiene la responsabilidad de liderar el tema de los COP en Colombia, ha de asumir una serie de funciones adicionales en aras de sacar adelante la implementación del Convenio de Estocolmo.

3.4.2 Ministerio de Protección Social

En virtud del mandato normativo le corresponde al Ministerio de Protección Social o a quien esta entidad delegue, determinar la existencia de riesgos y disponer las medidas

específicas que se deben adoptar para eliminar o controlar efectivamente los riesgos de enfermedades y accidentes²⁹.

También le corresponde a esta cartera como autoridad sanitaria del orden nacional retener o decomisar, desnaturalizar, someter a tratamiento especial o destruir productos plaguicidas así como envases, empaques u otros objetos, sin indemnización, que impliquen riesgo para la salud de la comunidad o deterioren el ambiente e informar a las autoridades respectivas.

En materia de plaguicidas el decreto 1843 de 1991 es claro al establecer las funciones que le corresponden a este Ministerio:

- a. Elaborar, promover, asesorar, coordinar, supervisar y evaluar conjuntamente con el Instituto Colombiano Agropecuario, los programas específicos que se adelanten;
- b. Elaborar, recopilar y distribuir legislación, normas e información sobre plaguicidas;
- c. Diseñar y revisar modelos, para registro de actividades;
- d. Reconocer en terreno factores y riesgos inherentes y derivados de las diferentes actividades y tomar las medidas preventivas o correctivas pertinentes;
- e. Colaborar en la capacitación y entrenamiento del personal;
- f. Colaborar con los demás organismos del Estado en acciones sanitarias de carácter preventivo, y
- g. Elaborar inventario de sustancias potencialmente tóxicas que incluya el capítulo de plaguicidas para recolectar, validar y analizar la información de toxicidad y evaluar y difundir el peligro sobre el riesgo de estas sustancias.
- h. Elaborar lista de plaguicidas autorizados.

Junto con el Ministerio de Agricultura, le corresponde al Ministerio de Protección Social coordinar las entidades públicas y privadas que participen en el uso, manejo y disposición de plaguicidas, para garantizar la salud pública, la protección del medio ambiente y la preservación de los recursos agrícolas, pecuarios del país.

Finalmente, y en virtud de lo dispuesto por el decreto 4368 de 2006, le corresponde a Los Ministerios de la Protección Social y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expedir las directrices, lineamientos y mecanismos a que se sujetarán el funcionamiento y operación de las pistas para operación de aplicación aérea de plaguicidas, y los requisitos mínimos del respectivo estudio técnico.

²⁹ Decreto 1843 de 1991. Artículo 177

3.4.3 Ministerio de Transporte

Para el transporte de mercancías peligrosas en nuestro país no se requiere solicitar permisos especiales, sin embargo, se debe dar estricto cumplimiento a la normatividad aplicable en esta materia.

Desde el año 1979, a partir de la expedición del Código Sanitario Nacional el transporte de sustancias peligrosas debe sujetarse al cumplimiento de medidas para prevenir los posibles daños a la salud humana y al medio ambiente. Para la época la autoridad competente era la cartera de Salud.

En este orden de ideas encontramos que el Decreto 1843 de 1991 le asigna funciones puntuales, las cuales relacionamos a continuación:

- a. Exigir las respectivas licencias sanitarias, para el control de las empresas o vehículos transportadores de plaguicidas,
- b. Prohibir la operación de vehículos que no cumplan con los requisitos sanitarios para el transporte de plaguicidas.
- c. Informar a las autoridades de salud sobre el incumplimiento de requisitos sanitarios en vehículos transportadores de plaguicidas
- d. Colaborar en la capacitación y entrenamiento del personal.

En la Actualidad el tema del transporte de este tipo de sustancias es liderado por el Ministerio de Transporte quien para el efecto ha expedido la *Política para el transporte seguro de mercancías peligrosas por carretera* y la norma que la complementa.

En este sentido tenemos que el decreto 1609 de 2002, establece una serie de funciones entre las cuales se destacan las siguientes:

Establecer los lineamientos generales que el Estado debe seguir para la implementación y desarrollo de una política de seguridad en el transporte de mercancías peligrosas
Llevar el Registro Nacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas.
Exigir la Tarjeta de Registro Nacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas

3.4.4 Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

Aunque en un principio las funciones asignadas por el decreto 1843 se hicieron para el INCOMEX, estas funciones fueron asumidas por el Viceministerio de Comercio Exterior, en el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Entre las funciones encontramos:

- a. Exigir los certificados sanitarios y vistos buenos indispensables para la aprobación de las licencias y registros de importación de plaguicidas, de conformidad con las disposiciones legales sobre la materia y regulaciones que dicten los Ministerios de Salud y Agricultura;
- b. Acatar el concepto técnico de las autoridades sanitarias cuando la importación de un producto implique riesgo epidemiológico o fitozoosanitario, conforme a lo establecido en el presente Decreto y demás disposiciones legales y regulaciones oficiales sobre la materia; c) Colaborar en la capacitación y entrenamiento del personal intersectorial;
- c. Cumplir y hacer cumplir en lo pertinente las demás normas establecidas en el presente Decreto, y
- d. Cumplir con las demás actividades de su competencia.

El control que ejerce este ministerio es de gran importancia toda vez que el comercio de plaguicidas o de sus ingredientes activos se desarrolla principalmente por las importaciones realizadas por entidades del Estado o por la empresa privada directamente. De no hacerse un seguimiento a este comercio internacional, podrían ingresar al país sustancias prohibidas por la normatividad nacional.

Sin embargo, se debe precisar que la exportación, el tránsito y la importación de residuos o desechos peligrosos están sujetos al consentimiento previo de los respectivos países, de conformidad con lo consagrado en el Convenio de Basilea. La Autoridad Nacional Competente para el trámite de notificaciones y autorizaciones es el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

3.4.5 Instituto Colombiano Agropecuario – ICA

El Instituto Colombiano Agropecuario –ICA-, es una entidad que desde hace varias décadas se ha dedicado a apoyar al desarrollo agropecuario del país, mediante la investigación, la transferencia de tecnología y la prevención de riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales.

El ICA es un organismo asesor del Ministerio de Agricultura que apoya el otorgamiento y la cancelación de las licencias de los plaguicidas de uso agrícola, cuando su uso y manejo constituyan un grave riesgo para la salud de las personas o la conservación del medio ambiente.

Su objetivo es contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, la investigación aplicada y la administración, investigación y ordenamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, con

el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio.

El Decreto 4765 del 18 de diciembre de 2008, por medio del cual se modificó la estructura del ICA, le asignó las siguientes funciones:

1. Asesorar al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en la formulación de la política y los planes de desarrollo agropecuario, y en la prevención de riesgos sanitarios y fitosanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales.
2. Planificar y ejecutar acciones para proteger la producción agropecuaria de plagas y enfermedades que afecten o puedan afectar las especies animales o vegetales del país o asociarse para los mismos fines.
3. Ejercer el control técnico sobre las importaciones de insumos destinados a la actividad agropecuaria, así como de animales, vegetales y productos de origen animal y vegetal, a fin de prevenir la introducción de enfermedades y plagas que puedan afectar la agricultura y la ganadería del país, y certificar la calidad sanitaria y fitosanitaria de las exportaciones, cuando así lo exija el país importador.
4. Ejercer el control técnico de la producción y comercialización de los insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra, con el fin de prevenir riesgos que puedan afectar la sanidad agropecuaria y la inocuidad de los alimentos en la producción primaria.
5. Ejercer las funciones previstas en las normas vigentes como autoridad nacional competente para aplicar el régimen de protección a las variedades vegetales.
6. Adoptar, de acuerdo con la ley, las Medidas Sanitarias y Fitosanitarias que sean necesarias para hacer efectivo el control de la sanidad animal y vegetal y la prevención de riesgos biológicos y químicos.
7. Coordinar la realización de acciones conjuntas con el sector agropecuario, autoridades civiles y militares y el público en general, relacionadas con las campañas de prevención, control, erradicación y manejo de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria o de interés económico nacional o local, para mantener y mejorar el estatus de la producción agropecuaria del país, y en general para cumplir con el objeto del Instituto.
8. Procurar la preservación y el correcto aprovechamiento de los recursos genéticos vegetales y animales del país, en el marco de sus competencias.
9. Administrar el Fondo Nacional de Emergencia Sanitaria y Fitosanitaria.
10. Fijar las tasas y tarifas por los servicios que preste directa o indirectamente, de conformidad con los procedimientos que fije la ley.

11. Promover y financiar la capacitación de personal para su propio servicio o del de las entidades con las cuales se asocie o celebre convenio.
12. Financiar y contratar la ejecución de los programas de investigación de transferencia y tecnología que sean aprobados por el Consejo Directivo del ICA para cumplir el Plan Nacional de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria adoptado por el Consejo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología Agropecuarias, o asociarse para el mismo fin.
13. Propiciar los convenios de cooperación técnica nacional e internacional en las áreas de investigación y transferencia de tecnología y de protección a la producción agropecuaria.
14. Autorizar personas jurídicas del sector oficial o particular para el ejercicio de actividades relacionadas con la Sanidad Animal, la Sanidad Vegetal y el Control Técnico de los Insumos Agropecuarios, dentro de las normas y procedimientos que se establezcan para el efecto.
15. Regular el ejercicio de la actividad pesquera y acuícola, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas.
16. Ejecutar los procesos de administración de recursos pesqueros y acuícolas en lo referente a investigación, ordenamiento, registro y control.
17. Otorgar permisos, patentes, concesiones y autorizaciones para ejercer la actividad pesquera y acuícola.
18. Mantener actualizado el registro de pesca y acuicultura nacional.
19. Conceder, suspender o cancelar licencias, registros, permisos de funcionamiento, comercialización, movilización, importación o exportación de animales, plantas, insumos, productos y subproductos agropecuarios, directamente o a través de los entes territoriales o de terceros, en los asuntos propios de su competencia.
20. Imponer multas y sanciones administrativas, incluyendo la suspensión y/o retiro del permiso o la licencia de pesca a los productores y a los extractores que violen las normas de conservación, límite de captura, vedas, tallas y demás restricciones de preservación de las especies.
21. Orientar la gestión de recursos de asistencia técnica y cooperación internacional en materia de sanidad agropecuaria y de administración de los recursos pesqueros y acuícolas y representar al país en los foros y ante organismos internacionales en cumplimiento de su objeto.
22. Disponer las medidas necesarias para el cumplimiento, seguimiento y evaluación de la política, estrategias, planes y gestión del Instituto.

De conformidad con lo establecido en el decreto 502 de 2003, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, o la entidad que haga sus veces, es la Autoridad Nacional Competente, para llevar el registro y control de

los plaguicidas químicos de uso agrícola y el responsable de velar por el cumplimiento de la Decisión 436, su Manual Técnico y el decreto mencionado.

Desde la década del 80 el ICA ha prohibido la importación y el uso de plaguicidas altamente tóxicos entre los cuales se encuentran los plaguicidas organoclorados, listados en el Convenio de Estocolmo.

3.4.6 Corporaciones Autónomas Regionales

En virtud de lo dispuesto en el artículo 31 de la ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales como máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, les corresponde entre otras:

4. Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental, SINA, en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.

10. Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.

30. Las demás que anteriormente estaban atribuidas a otras autoridades, en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, en cuanto no pugnen con las atribuidas por la Constitución Nacional a las entidades territoriales, o sean contrarias a la presente ley o a las facultades de que ella inviste al Ministerio del Medio Ambiente.

Es importante resaltar que en virtud de lo dispuesto por el artículo 63 de esta misma ley, le es dado a las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, expedir normas sucesiva y respectivamente más rigurosas, pero no más flexibles (en la medida en que se desciende en la jerarquía normativa y se reduce el ámbito territorial de las competencias), cuando las circunstancias locales especiales así lo ameriten para la regulación del uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales renovables, o para la preservación del medio ambiente natural, bien sea que limiten el ejercicio de derechos individuales y libertades públicas para la preservación o restauración del medio ambiente, o que exijan licencia o permiso para el ejercicio de determinada actividad por la misma causa.

Sin embargo, la expedición de este acto administrativo debe estar motivada y tendrán una vigencia transitoria hasta tanto el Ministerio del Medio Ambiente decida sobre la conveniencia de prorrogar su vigencia o de darle a la medida carácter permanente.

Una función complementaria para estas Corporaciones la asigna el decreto 1220 de 2005, según el cual les corresponde otorgar licencia ambiental cuando se pretenda el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos.

En relación con el tema de la contaminación atmosférica derivada de la liberación no intencional del contaminantes orgánicos persistentes, es oportuno citar las funciones asignadas por el decreto 948 de 1995, a estas Corporaciones.

En este sentido, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y a los Grandes Centros Urbanos, dentro de la órbita de su competencia, en el territorio de su jurisdicción, y en relación con la calidad y el control a la contaminación del aire, las siguientes:

- a. Otorgar los permisos de emisión de contaminantes al aire.
- b. Declarar los niveles de prevención, alerta y emergencia en el área donde ocurran eventos de concentración de contaminantes que así lo ameriten, conforme a las normas establecidas para cada nivel por el Ministerio del Medio Ambiente, y tomar todas las medidas necesarias para la mitigación de sus efectos y para la restauración de las condiciones propias del nivel normal.

- c. Restringir en el área afectada por la declaración de los niveles de prevención, alerta o emergencia, los límites permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera, con el fin de restablecer el equilibrio ambiental local.
- d. Realizar la observación y seguimiento constantes, la medición, evaluación y control de los fenómenos de contaminación del aire y definir los programas regionales de prevención y control.
- e. Realizar programas de prevención, control y mitigación de impactos contaminantes del aire en asocio con los municipios y distritos, y absolver las solicitudes de conceptos técnicos que éstos formulen para el mejor cumplimiento de sus funciones de control y vigilancia de los fenómenos de contaminación del aire.
- f. Ejercer, con el apoyo de las autoridades departamentales, municipales o distritales, los controles necesarios sobre quemas abiertas.
- g. Fijar los montos máximos, de las tasas retributivas y compensatorias que se causen por contaminación atmosférica, y efectuar su recaudo.
- h. Asesorar a los municipios y distritos en sus funciones de prevención, control y vigilancia de los fenómenos de contaminación atmosférica.
- i. Adelantar programas de prevención y control de contaminación atmosférica en asocio con las autoridades de salud y con la participación de las comunidades afectadas o especialmente expuestas.
- j. Imponer las medidas preventivas y sanciones que correspondan por la comisión de infracciones a las normas sobre emisión y contaminación atmosférica.

Por otra parte, le corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y a las de Desarrollo Sostenible, como máximas autoridades ambientales en el área de su jurisdicción, realizar las mediciones que determina la resolución 601 de 2006 sobre normas de calidad del aire, con el fin de identificar las concentraciones de contaminantes no convencionales.

También deberán informar a las autoridades de salud cuando las concentraciones de contaminantes al aire puedan generar problemas a la salud de la población para que tomen las medidas a que haya lugar.

Igualmente, deberán contar con los equipos, herramientas y personal necesarios para mantener un monitoreo permanente que le permita determinar el origen de los mismos, diseñar programas de reducción de contaminación que incluya las medidas a que haya lugar para minimizar el riesgo sobre la salud de la población expuesta.

Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, y el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, tendrán a su cargo la elaboración e implementación de los planes de

contingencia dentro de las áreas de su jurisdicción, y en especial en zonas de contaminación crítica, para hacer frente a eventuales episodios de contaminación, los cuales deberán contar con la participación, colaboración y consulta de las autoridades territoriales, las autoridades de tránsito y transporte, de salud y de del sector empresarial.

También deberán elaborar un programa de reducción de la contaminación, identificando acciones y medidas que permitan reducir los niveles de concentración de los contaminantes a niveles por debajo de los máximos establecidos.

En cuanto al tema de los desechos peligrosos, establece el decreto 4741 de 2005, como función de las autoridades ambientales competentes en el área de su jurisdicción:

- a. Implementar el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos en su jurisdicción, de conformidad con el acto administrativo que expida el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre el registro de generadores;
- b. Reportar anualmente durante el mes de enero del año siguiente al IDEAM, la información recolectada a través del registro de generadores;
- c. Generar o divulgar información en el área de su jurisdicción sobre la cantidad, calidad, tipo y manejo de los residuos o desechos peligrosos, con base en la información recopilada en el registro de generadores;
- d. Formular e implementar en el área de su jurisdicción un plan para promover la gestión integral de residuos o desechos peligrosos, con énfasis en aquellas, estrategias o acciones que haya definido la Política como prioritarias. Lo anterior, independientemente de los planes de gestión que deben formular los generadores, fabricantes o importadores;
- e. Poner en conocimiento del público en general, el listado de receptores o instalaciones autorizadas para el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización y disposición final de residuos o desechos peligrosos en su jurisdicción;
- f. Incentivar programas dirigidos a la investigación para fomentar el cambio de procesos de producción contaminantes por procesos limpios; así mismo fomentar en el sector productivo la identificación de oportunidades y alternativas de producción más limpia que prevengan y reduzcan la generación de residuos o desechos peligrosos;
- g. Realizar actividades informativas, de sensibilización y educativas de tal manera que se promueva la gestión integral de residuos o desechos peligrosos en el área de su jurisdicción;
- h. Fomentar en el sector productivo el desarrollo de actividades y procedimientos de autogestión que coadyuven a un manejo integral de los residuos o desechos peligrosos.

3.4.7 Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN

La DIAN es una entidad del orden nacional, a la cual le corresponde controlar a los agentes económicos en relación con el estricto cumplimiento de la normatividad Tributario y Aduanera del país.

En relación con el comercio de plaguicidas, a esta entidad le competen, según lo establecido en el decreto 1843, las siguientes funciones:

- a. Prestar el apoyo que demanden las autoridades sanitarias para el cumplimiento de lo establecido en el mencionado Decreto y lo relacionado con los diferentes regímenes aduaneros especialmente en operaciones de vigilancia y control, análisis químicos, toma de muestras, aprehensión, decomiso, desnaturalización o destrucción, y en general medidas preventivas o de seguridad;
- b. Exigir, en los casos que señalen los Ministerios de Protección Social y Agricultura, el concepto favorable de las autoridades sanitarias para la aceptación de la Declaración de Despacho para consumo de plaguicidas, previo al retiro del terminal portuario o zona franca hacia el lugar de destino;
- c. Colaborar en la capacitación y entrenamiento del personal intersectorial;

3.4.8 Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil - Aerocivil

Entre las entidades a las cuales se les hace una asignación de funciones por parte del decreto 1843 se encuentra el Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil, hoy llamado Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil –AEROCIVIL, entidad que se encuentra adscrita al Ministerio de Transporte.

En relación con la aplicación aérea de plaguicidas, esta norma dispone el cumplimiento de las siguientes funciones:

- a. Expedir el permiso de operación a las Empresas de Aviación Agrícola, previo el concepto favorable de las autoridades de salud y agricultura;
- b. Controlar los aeródromos y demás instalaciones y servicios constitutivos de la aviación agrícola;
- c. Colaborar en la toma y ejecución de las decisiones que adopten el Instituto Colombiano Agropecuario, Ministerio de Salud e Instituto Nacional de los Recursos Renovables y del Ambiente, relacionadas con la aplicación aérea de plaguicidas;

- d. Dirigir, regular y controlar en coordinación con las autoridades de salud y agricultura las actividades relacionadas con aviación agrícola y aplicación de plaguicidas;
- e. Colaborar en la programación de planes de estudio de las escuelas de aviación y escuelas de operaciones de las compañías de aviación agrícola;
- f. Expedir con base en sus reglamentos la autorización al personal y a las empresas que se dedican a las actividades de aviación agrícola;

3.4.9 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM

De acuerdo con lo que establece el decreto 948 de 1995, le corresponde al IDEAM, prestar apoyo técnico y científico a las autoridades ambientales, y en especial al Ministerio del Medio Ambiente, en el ejercicio de sus competencias relacionadas con la protección atmosférica y adelantar los estudios técnicos necesarios para la toma de decisiones y para la expedición de las regulaciones que el Ministerio profiera sobre la materia en desarrollo de sus atribuciones.

Igualmente le corresponde al IDEAM mantener información actualizada y efectuar seguimiento constante de los fenómenos de contaminación y degradación de la calidad del aire en el territorio nacional y, en especial, hacer seguimiento permanente, mediante procedimientos e instrumentos técnicos adecuados de medición y vigilancia, de los fenómenos de contaminación secundaria.

En este sentido, el IDEAM tendrá a su cargo la realización de los estudios técnicos tendientes a estandarizar los métodos, procedimientos e instrumentos que se utilicen por las autoridades ambientales, por los laboratorios de diagnóstico ambiental y por los agentes emisores, para el control, vigilancia y medición de los fenómenos de contaminación del aire, y las demás que le corresponda ejercer en relación con el control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, de acuerdo con la ley y los reglamentos.

Conforme con lo establecido en la resolución 601 de 2006, le corresponde al IDEAM, la elaboración del Protocolo de Monitoreo y Seguimiento de Calidad del Aire, el cual sirve de base para que las autoridades ambientales realicen las mediciones de los contaminantes en cada región, el cual es de obligatorio cumplimiento.

Este Protocolo debe contener las especificaciones generales para la ubicación y el diseño de Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire, para lo cual debe tener en cuenta las condiciones meteorológicas, geográficas, actividades económicas, infraestructura de transporte, población y en general todos aquellos factores que incidan en la calidad del aire y la salud de las poblaciones; las técnicas de muestreo de cada uno de los

contaminantes convencionales; la periodicidad y condiciones para el monitoreo; los recursos necesarios para el montaje, operación y seguimiento de estaciones; el índice nacional de calidad del aire y la definición de indicadores para el monitoreo de la calidad del aire, entre otras.

También le corresponde a este instituto definir los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización físico-química de los residuos o desechos peligrosos en el país, según lo establecido por el decreto 4741 de 2005.

De conformidad con sus funciones, el IDEAM acopiará, almacenará, procesará, analizará y difundirá datos e información estadística sobre la generación y manejo de los residuos o desechos peligrosos a nivel nacional, a través del Sistema de Información Ambiental, que servirá para facilitar la toma de decisiones en materia de política ambiental, entre otros.

3.4.10 Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima, es un establecimiento público del orden nacional, adscrito al Ministerio de la Protección Social dedicado a la vigilancia y control de carácter técnico científico, que trabaja para la protección de la salud individual y colectiva de los Colombianos mediante la aplicación de las normas sanitarias relacionadas con los productos de su competencia.

Entre las funciones asignadas a este Instituto, destacamos las que de manera directa se relacionan con el control a los alimentos, por considerar que este punto debe reforzar las medidas que en relación con los COP se tomen en nuestro país, pues una de las formas de ingresar estos contaminantes al organismo humano es a través de los alimentos³⁰.

Las funciones son las siguientes:

³⁰ La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cerca del 3% de la población agrícola de los países en desarrollo, está sujeta a sufrir intoxicaciones agudas causadas por plaguicidas. Otras fuentes calculan la tasa de intoxicación para estos países entre 8 y 50 casos por cada 100.000 habitantes, en contraste con 0,2 casos por cada 100.000 habitantes en los países desarrollados (García 1997, Jenkins y Acosta 1998). Las estimaciones varían considerablemente, y no existen cifras exactas y confiables; sin embargo, los cálculos disponibles indican que se trata de un problema de dimensiones graves, especialmente para los países en desarrollo. Además, en estas estimaciones no están incluidos los efectos crónicos como cáncer, defectos de nacimiento, abortos y esterilidad (Bull 1989, Colborn et al. 1996, OIT 1994). Tomado de INS: Boletín Epidemiológico Semana 20 Mayo 11 al 16 de 2003. www.ins.gov.co

- Controlar y vigilar la calidad y seguridad de los alimentos y otros productos relacionados en su norma de creación, durante todas las actividades asociadas con su producción, importación, comercialización y consumo.
- Adelantar los estudios básicos requeridos, de acuerdo con su competencia y proponer al Ministerio de la Protección Social las bases técnicas que este requiera, para la formulación de políticas y normas, en materia de control de calidad y vigilancia sanitaria de alimentos, entre otros.
- Proponer, desarrollar, divulgar y actualizar las normas científicas y técnicas que sean aplicables en los procedimientos de inspección, vigilancia sanitaria, control de calidad, evaluación y sanción; relacionados con los registros sanitarios.
- Expedir los registros sanitarios, así como la renovación, ampliación, modificación y cancelación de los mismos, cuando le corresponda, de conformidad con la reglamentación que sobre el particular expida el Gobierno Nacional.
- Capacitar, actualizar, asesorar y controlar a las entidades territoriales en la correcta aplicación de normas y procedimientos previstos en materia de vigilancia sanitaria y control de calidad de alimentos, entre otros.
- Promover, apoyar y acreditar instituciones para la realización de evaluaciones farmacéuticas y técnicas, así como laboratorios de control de calidad, asesorarlos y regular su operación de acuerdo con las normas vigentes.
- Impulsar y dirigir en todo el país las funciones públicas de control de calidad, de vigilancia sanitaria y epidemiológica de resultados y efectos adversos de los productos de su competencia, entre los cuales se encuentran los alimentos.
- Participar y colaborar con la industria y el sector privado en general, en los aspectos de capacitación, actualización, asesoría técnica e intercambio de experiencias e innovaciones tecnológicas.
- Identificar, proponer y colaborar con las entidades competentes, en la investigación básica, aplicada y epidemiológica de las áreas de su competencia.
- Realizar actividades permanentes de información y coordinación con los productores y comercializadores, y de educación sanitaria con los consumidores, expendedores y la población en general, sobre cuidados en el manejo y uso de los productos cuya vigilancia le otorga la ley al Instituto.
- Otorgar visto bueno sanitario a la importación y exportación de los productos de su competencia, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normas vigentes.
- Propender, dentro de su competencia, por la armonización de las políticas referidas a la vigilancia sanitaria y control de calidad de los alimentos, entre otros productos, con los países relacionados con Colombia comercialmente.
- Responder y hacer cumplir las normas y reglamentos pertinentes que emanen de la Dirección del Sistema de Seguridad Social en Salud.

- Ejercer las demás funciones que le asigne el Ministerio de la Protección Social o el Gobierno Nacional.

3.4.11 Instituto Nacional de Salud – INS

El Instituto Nacional de Salud – INS es la autoridad científico-técnica nacional en salud, la cual busca promover, orientar, ejecutar y coordinar la investigación científica en salud y en biomedicina. A este Instituto también le corresponde desarrollar, aplicar y transferir ciencia y tecnología, actuar como laboratorio de referencia nacional y coordinar técnicamente la red nacional de laboratorios de salud pública.

Desde la expedición del decreto 1843 de 1991, se ha relacionado a la cartera de salud con la vigilancia epidemiológica y control sanitario de plaguicidas, responsabilizándolo de coordinar los planes de vigilancia al respecto³¹. Este mismo decreto, le asigna a este Ministerio, la función de elaborar un inventario de sustancias potencialmente tóxicas que incluya el capítulo de plaguicidas para recolectar, validar y analizar la información de toxicidad y evaluar y difundir el peligro sobre el riesgo de estas sustancias.

Teniendo en cuenta que entre las funciones del INS se encuentra la de participar en la planeación, desarrollo y coordinación de los sistemas de información en salud y vigilancia epidemiológica, en coordinación con el Ministerio de la Protección Social, las entidades territoriales y demás órganos del sistema de salud, destacamos otras funciones que se relacionan con esta:

- Coordinar, ejecutar y dirigir la investigación científica en salud y en biomedicina de conformidad con las políticas, planes y lineamientos del Ministerio de la Protección Social.
- Asesorar, coordinar, ejecutar y dirigir programas y proyectos en investigación científica y desarrollo tecnológico en salud.
- Asesorar al Gobierno Nacional y a las entidades territoriales, en la determinación de políticas, planes y proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico en salud, así como en la formulación de normas y procedimientos.
- Coordinar, asesorar y supervisar la red nacional de laboratorios y servir como laboratorio nacional de salud y de referencia.
- Definir estrategias, impulsar y coordinar los planes y programas de transferencia de tecnología y de asistencia técnica para la red nacional de laboratorios, en coordinación con el Ministerio de la Protección Social.

³¹ Decreto 1843 de 1991. Artículo 188

3.4.12 Otras entidades

En el ámbito nacional existen una serie de entidades como consejos o comités creados por ley que apoyan a los diferentes Ministerios en relación con las funciones que deben cumplir en torno al tema de sustancias y productos químicos que ingresan o se producen en el país. Estas entidades son:

- Consejo Nacional Ambiental
- Consejo técnico asesor de política y normatividad
- Consejo Nacional de Plaguicidas
- Consejo Intersectorial de Plaguicidas
- Comité técnico Interministerial de producción más limpia en el sector Agropecuario, Agroindustrial
- Comité técnico de producción limpia para el subsector de plaguicidas
- Consejo Nacional de Estupefacientes
- Consejo Nacional de Riesgos Profesionales
- Conaire

4 LINEA BASE DEL PAÍS FRENTE A LOS COP

En Colombia la problemática generada por el uso indiscriminado de los COP durante décadas se centra básicamente en los siguientes aspectos:

- Existencias de plaguicidas obsoletos en diferentes partes del país
- Zonas contaminadas por el enterramiento de estos plaguicidas
- Uso y almacenamiento de PCB, especialmente en el sector eléctrico
- Carencia de instalaciones apropiadas para eliminación de COP
- Liberación no intencionada de dioxinas y furanos en algunos sectores productivos sin la suficiente capacidad nacional para monitorearlos y controlarlos
- Dificultades para acceder al uso de tecnologías menos contaminantes.
- El control y seguimiento a la gestión de sustancias químicas y residuos peligrosos es insuficiente y se encuentra disperso al nivel institucional. Baja capacidad institucional.

Sumado a lo anterior se encuentra que el control y seguimiento a la gestión de sustancias químicas se encuentra disperso al nivel institucional y la normatividad comprende umbrales para algunas sustancias en función a la calidad de los recursos naturales y no existen desarrollos basados en evaluaciones de riesgo.

A continuación se presenta un resumen de las evaluaciones de plaguicidas, de bifenilos policlorados (PCB) y de dioxinas y furanos en Colombia, así como de los estudios de cuantificación de los costos sobre la salud de los COP y de la evaluación socioeconómica de la implementación del Convenio de Estocolmo.

4.1 Plaguicidas

La producción y uso de todos los plaguicidas COP están prohibidos por la normatividad colombiana, de manera particular para algunas sustancias (resoluciones del ICA), o de manera general (p.ej. normas del Ministerio de Salud), como se resume en seguida:

- Resolución 1849 del 23 de septiembre de 1985, expedida por el ICA, la que prohíbe los insecticidas de uso agrícola que contengan el ingrediente activo Endrin.
- Decreto 704 del 3 de marzo de 1986, del Ministerio de Salud y del Ministerio de Agricultura, el cual cancela las licencias del DDT sus derivados y compuestos en la agricultura. Sin embargo, su uso es autorizado en programas y campañas del Ministerio de salud hasta diciembre de 1994 según Resolución 010255 del 9 de diciembre de 1993 (cuando fue prohibido totalmente).

- Resolución 891 del 10 de abril de 1986 del ICA, la cual cancela las licencias de venta de insecticidas agrícolas que contengan DDT en su composición.
- Resolución 366 del 19 de febrero de 1987 y las Resoluciones 531, 540, 723-724 y 874 de marzo 22 y 23, abril 12 y 26 de 1988 respectivamente, expedidas por el ICA, las cuales cancelan las licencias de venta de los insecticidas organoclorados que contengan los ingredientes activos: aldrin, heptacloro, dieldrin, clordano y canfecloro en su composición
- Decreto 305 del 16 de febrero de 1988, de los Ministerios de Salud y de Agricultura, por el cual se prohíbe la importación, producción, formulación y venta de los insecticidas organoclorados aldrin, heptacloro, dieldrin, clordano y canfecloro; Sin embargo, se autorizan temporalmente dieldrin y clordano en las maderas
- Resoluciones 2156, 2157, 2158 y 2159 del 19 de junio de 1991 y 3501 del 11 de octubre de 1991, expedidas por el ICA, las cuales cancelan la venta del insecticida lindano, bajo las formulaciones polvos mojables y concentrados emulsionables.
- Resolución 10255 del 9 de diciembre de 1993, del Ministerio de Salud, la cual prohíbe la importación, producción, formulación, comercialización, uso y manejo de los siguientes productos: dieldrin, clordano, dodecacloro o mirex, pentaclorofenol, dicofol, DDT, BHC (HCH), heptacloro, lindano y sus compuestos relacionados. Se autoriza temporalmente el lindano como ectoparasiticida en la salud humana, y el endosulfan hasta tanto se disponga de un sustituto comparable contra el *Hypothenemus hampei* (la broca del café). También se autoriza el DDT por el término de un año en campañas de lucha antivectorial en Salud Pública (Derogada).
- Resolución 4166 del 12 de noviembre de 1997, por la cual se prohíbe la importación, fabricación, formulación, comercialización y uso de los productos plaguicidas con base en lindano sólo o en combinación con otras sustancias químicas.

En 2003 la FAO realizó un inventario nacional que reportó 199 toneladas de plaguicidas almacenados (concentradas en el municipio de El Copey, Departamento del Cesar), 4.973 toneladas de posibles suelos contaminados en el municipio de Codazzi y 235 toneladas de DDT almacenado en diferentes zonas del país.

En 2005 la Procuraduría Agraria reportó un total de 332 toneladas de plaguicidas, también concentradas en El Copey, y 24.661 m³ de suelos contaminados, concentrados en un confinamiento de Cartagena. En cuanto al DDT se identificaron 204 toneladas, almacenadas en tres sitios diferentes pero concentrados en el municipio de Honda.

En 2006 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial llevo a cabo la actualización del inventario nacional de plaguicidas con énfasis en COP, que precisó con más detalle el tipo de plaguicidas reportados por los inventarios anteriores. Teniendo en cuenta que en el 2005 se gestionó en el exterior la eliminación de las existencias de plaguicidas obsoletos almacenados en El Copey, se concluyó que las existencias de

plaguicidas COP almacenados, diferentes a DDT, no llegan a una tonelada³². También se verificó que para el 2006 las existencias de plaguicidas se concentraban en las 161 toneladas de DDT almacenado en diferentes zonas del país.

La siguiente tabla resume la situación de las existencias de plaguicidas COP en el año 2006.

Tabla 1 Plaguicidas - Resumen de cantidades 2006

DEPARTAMENTO	TON ALMACENADAS
Bolívar	2
Cundinamarca	22
Guainía	0,6
Tolima	136
Total	161³³
DEPARTAMENTO	Nº SITIOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS O CON ENTERRAMIENTOS
Antioquia	2
Atlántico	6
Bolívar	4
Cesar	5
Cundinamarca	3
Tolima	11
Total	31

Fuente: MAVDT 2006

De otra parte, el MAVDT con el fin de profundizar sobre la problemática de sitios contaminados con Contaminantes Orgánicos Persistentes – COP, contrató con la Universidad Nacional de Colombia, durante el año 2009, el desarrollo de tres estudios en los municipios de El Copey y Codazzi (Departamento del Cesar) y Barranquilla (Departamento del Atlántico).

³² Que aparentemente no es COP

³³ El Ministerio de la Protección Social llevo a cabo la disposición final de la totalidad de las existencias de DDT almacenadas y sus residuos (167,46 toneladas), de las cuales 149,57 toneladas (principalmente DDT en altas concentraciones) fueron exportadas a Finlandia y 17,89 toneladas (de residuos contaminados con bajas concentraciones de DDT) fueron eliminadas en el país.

La Universidad Nacional realizó estudios de caracterización de los suelos utilizando técnicas geofísicas, químicas, análisis de evaluación del riesgo y propuesta para la intervención en el antiguo colegio Antonio Galo Lafaurie Celedón en el municipio de Codazzi (Cesar), Caracolicito en el municipio de El Copey (Cesar) y Metrotránsito en Barranquilla. Como conclusiones principales de los tres estudios se determinó lo siguiente:

- En el caso de Metrotránsito en Barranquilla, es necesario llevar a cabo la remediación de los suelos y de las aguas subterráneas para habilitar el uso seguro del predio para actividades futuras.
- En el predio de Codazzi, se determinó que solo se trata de un botadero de envases vacíos con impactos muy puntuales de plaguicidas que no representan riesgos importantes en términos de salud pública ya que no se encontró una masa contaminante de importancia, la medida correctiva suficiente a implementar es la siembra de especies fitorremediadoras en el área afectada.
- En cuanto al predio de Caracolicito en el Copey se encontraron concentraciones importantes de plaguicidas pero el análisis de riesgos determinó que el sitio no constituye un riesgo latente a la salud pública de las poblaciones aledañas, por lo que se sugirieron diferentes opciones de acciones correctivas de acuerdo al uso futuro que se determine para este predio.

Con base en esto se puede decir que la problemática actual del país frente a los plaguicidas COP se concentra en gestionar los sitios contaminados ya identificados y profundizar en el conocimiento de aquellos sobre los que hay sospecha, mediante estudios de diagnóstico que cuenten con suficiente rigurosidad técnico-científica que permitan definir o aclarar la situación de cada sitio en particular.

4.2 Bifenilos Policlorados (PCB)

En Colombia el tema de PCB se ha venido trabajando desde 1997 con el proyecto CERI, realizado con la cooperación técnica del gobierno de Canadá. En el marco de este proyecto se hicieron capacitaciones a los diferentes sectores en el tema de PCB y en 1999 el entonces Ministerio del Medio Ambiente elaboró el “Manual de Manejo de PCB para Colombia”, dando los primeros lineamientos para la identificación de equipos posiblemente contaminados, toma y análisis de muestras e información relacionada con las características de los PCB y los problemas ambientales y de salud asociados a su manejo inadecuado.

En el año 2002, con la asesoría del proyecto CERI, se realizó el diseño y la instalación en el IDEAM de la base de datos para el Registro Nacional de PCB, tanto para las autoridades ambientales como para los poseedores, y en los años 2002 y 2003 el IDEAM, con el apoyo de diferentes actores, realizó una serie de reuniones y talleres para fortalecer el programa de fisicoquímica en gestión de calidad de laboratorios y en protocolos estandarizados de análisis de los PCB.

A nivel regional, la autoridad ambiental del departamento del Valle del Cauca, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC, expidió la Resolución 601 de 2002 que dicta regulaciones tendientes a prevenir, controlar y reducir la contaminación del medio ambiente por PCB en el departamento del Valle del Cauca, teniendo resultados exitosos en su jurisdicción. A esto se suman la realización de talleres de capacitación, talleres de unificación de criterios para la identificación de PCB y la publicación de las cartillas “Los PCB y el Medio Ambiente” y la “Guía práctica de identificación de PCB en equipos eléctricos en desuso”.

El logro más importante en el país, ha sido la realización del “Inventario Preliminar de Compuestos Bifenilos Policlorados –PCB- existentes en Colombia” en el año 2005., cuyos objetivos principales fueron establecer la cuantificación preliminar de los aceites, equipos y residuos contaminados con PCB en el país, identificar las condiciones de gestión de estas existencias y su ubicación geográfica, y plantear los lineamientos generales de gestión.

El proyecto se inició con la recopilación de información secundaria, nacional e internacional, a partir de la cual se establecieron los sectores con probabilidad de contener existencias de PCB. Los sectores seleccionados fueron eléctrico, hidrocarburos, manufactura, minería, militar, transporte y el de fabricantes, comercializadores y de mantenimiento de equipos eléctricos.

Posteriormente se procedió a recopilar la información primaria a través de la difusión de un folleto divulgativo y la realización de talleres de sensibilización en seis regiones del país que permitieron recoger información, a través de formatos, de las empresas establecidas como muestra representativa del estudio. Se hicieron visitas de campo para identificar las condiciones de manejo y gestión de los PCB y para la validación de la información se realizaron 1523 muestreos de PCB en aceites y en equipos eléctricos.

Los principales resultados del estudio fueron:

- Base de datos consolidada a través del procesamiento de la información enviada por las empresas.
- Conformación de un Inventario Directo de PCB, en el cual se reunieron los datos de las existencias de PCB reportadas directamente por algunos sectores productivos.

- Identificación de las condiciones actuales de manejo, almacenamiento y gestión de los PCB, a partir de 34 visitas realizadas a las instalaciones de los diferentes sectores.
- Diseño de un Plan de Muestreo Analítico para validación de la información obtenida en las empresas, teniendo en cuenta los criterios de localización geográfica, tamaño de la empresa, características de la actividad empresarial, disponibilidad de equipos eléctricos para el muestreo y el acceso autorizado por la empresa al personal del proyecto.
- Realización del inventario estimado de PCB a partir de proyecciones estadísticas para estimar las cantidades de transformadores contaminados con PCB y los portadores de PCB puro en el país.
- Cuantificación del inventario preliminar de existencias de PCB donde se reunieron las diferentes existencias de PCB encontradas, reportadas y estimadas a lo largo del proyecto.

Los resultados más importantes del Inventario Directo de PCB se presentan a continuación. Es importante mencionar que los únicos sectores que reportaron tener existencias de PCB fueron el sector eléctrico, el sector manufacturero y el sector de hidrocarburos.

Tabla 2 Inventario Directo de existencias de PCB en Colombia

SECTOR	EXISTENCIAS DE PCB COMO MATERIAL SÓLIDO			EXISTENCIAS DE PCB COMO ACEITE		TOTAL DE EXISTENCIAS DE PCB REPORTADAS DIRECTAMENTE
	CARCASAS DE TRANSFORMADOR (Kg.)	CARCASAS DE CONDENSADORES (Kg.)	RESIDUOS SÓLIDOS (Kg.)	CONTENIDO EN TRANSFORMADORES Y CONDENSADORES (Kg.)	ALMACENADO EN CANECAS (Kg.)	
Eléctrico	388155	0	9900	142171	28624	568850
	Total : 398055			Total : 170795		
Manufactura	195110	844	0	64926	1926	262805
	Total : 195953.7			Total : 66852		
Hidrocarburos	66447	0	0	28553.1	0	95000
	Total : 66446.9			Total : 28553		
Total de los sectores	649711	844	9900	235650	30550	926655
	Total : 660455			Total : 266200		

Fuente: MAVDT 2007

De las 926 toneladas reportadas directamente un 61.4% se encuentra en el sector eléctrico, un 28.4% en el sector de manufactura y un 10.2% en el sector de hidrocarburos. Esto evidencia que el sector eléctrico es el que más ha trabajado en el tema de identificación, manejo y eliminación de PCB.

Respecto a la distribución de materiales, la mayor cantidad de PCB se encuentra en material sólido (71,3%), siendo este en su mayoría carcasas metálicas de transformadores (98,4%) y se reportó una cantidad baja de condensadores y otros residuos sólidos (1,2%), lo que confirmó que la mayor parte de presencia de PCB en el país, se concentra en transformadores eléctricos.

Tabla 3 Inventario directo de las cantidades de PCB en uso y desuso en los transformadores

SECTOR	PCB EN USO, PESO TOTAL, KG.	PCB EN DESUSO, PESO TOTAL, KG.	PCB SIN DATO U OTROS USOS(EN MANTENIMIENTO, RESERVA, ALMACÉN, ABANDONO, ETC.), PESO TOTAL, KG.
Eléctrico	250.485,0	297.104,5	21.260,0
Manufacturero	139.432,5	123.373,0	-
Hidrocarburos	64.490	27.710	2.800
TOTAL	454.407,5	448.187,5	24.060

Fuente: MAVDT 2007

En cuanto al estado de las existencias de PCB reportadas se puede concluir, que existen cantidades aproximadamente iguales de PCB en uso (49%) y en desuso (48%). Para el sector eléctrico, se observa que la identificación de PCB se realiza principalmente en los equipos fuera de servicio.

Tabla 4 Inventario Directo de aceite de PCB y su concentración

SECTOR	ACEITE MINERAL ³⁴ CONTAMINADO CON PCB, RANGO ENTRE 50 Y 500 PPM. PESO ACEITE, KG.	MEZCLA DE ACEITE MINERAL Y FLUIDOS PCB, EN EL RANGO ENTRE 501 Y 1.000 PPM. PESO ACEITE, KG.	FLUIDOS DE PCB, CONCENTRACIONES SUPERIORES A 1.000 PPM. PESO ACEITE, KG.	ACEITE SIN DATO DE CONCENTRACIÓN DE PCB 1, PESO ACEITE, KG.
Eléctrico	50.352,6	3.625,8	39.691,1	77.125,3
Manufacturero	2.767,7	36,0	52.742,28	11.306,02
Hidrocarburos	3.292	5.290	16.233,1	3.738,0
TOTAL	86.412,3	8.951,8	108.666,48	92.169,32

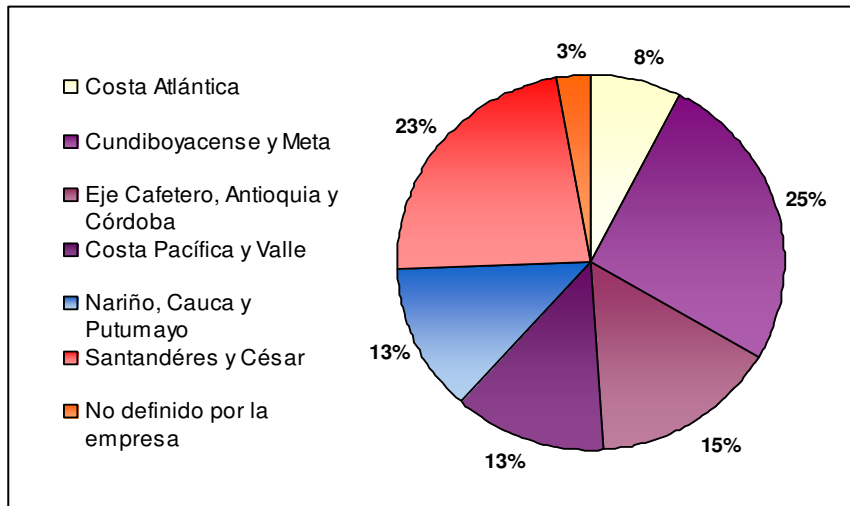
Fuente: MAVDT 2007

Tal como se presentó anteriormente, alrededor de un 30% de las existencias de PCB reportadas corresponden a PCB líquido, presente en transformadores y canecas de

³⁴ Se define como aceite mineral contaminado con PCB, el aceite dieléctrico que tiene una concentración de PCB entre 50ppm y 1000ppm. Por encima de 1000 ppm el aceite dieléctrico es considerado PCB puro.

almacenamiento. De este total los aceites PCB puros representan un 40.8% y el 59.2% restante corresponde principalmente a aceite mineral contaminado con PCB. En el sector eléctrico se evidencia el problema de contaminación cruzada ya que el 65% de PCB líquido se encuentra en concentraciones entre 50 ppm y 500 ppm.

Figura 3 Distribución porcentual de PCB por regiones



Fuente: MAVDT 2007

La distribución geográfica de las existencias de PCB corresponde con el nivel de desarrollo económico de cada región. La zona cundiboyacense de mayor progreso industrial y económico concentra la mayor cantidad de PCB inventariada directamente (25,8%), seguida por la región petrolífera de Santander (22,8%). Por su parte, en la región del Valle del Cauca, la cantidad de PCB reportada es menor de lo que se podría esperar en virtud del desarrollo industrial de esta zona.

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

Tabla 5 Inventario preliminar de existencias de PCB

METODOLOGÍA EMPLEADA	FUENTES DE PCB	CANTIDAD (T)	TOTAL (T)
Estimación estadística	Probable existencia a nivel nacional de PCB puro en transformadores en desuso	683	1231
	Probable existencia a nivel nacional de PCB puro en transformadores en uso	548	
	Probable existencia a nivel nacional de transformadores contaminados con PCB en desuso	302 a 396	De 10073 a 13199
	Probable existencia a nivel nacional de transformadores contaminados con PCB en uso	9771 a 12803	
Recolección directa, reportes y formularios	Existencias de equipos, aceites y residuos contaminados con PCB	927	927
Levantamiento de registros	PCB importado al país en aceites y equipos	20	20
	Condensadores importados al país antes del año 1985, probablemente con PCB	3863	3863

Fuente: MAVDT 2007

De acuerdo con los resultados obtenidos, se estima que existen 1.231 toneladas de PCB puro en transformadores y entre 10.073 y 13.199 toneladas de transformadores contaminados con PCB. Esta cantidad de transformadores contaminados corresponde a un total entre 22.385 y 29.332 transformadores.

4.3 Dioxinas y Furanos

En 2004 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial llevo a cabo el inventario nacional de liberaciones de dioxinas y furanos, línea base 2002, con los siguientes resultados por categoría de fuente y vector de liberación.

Tabla 6 Liberaciones de dioxinas y furanos por categoría

CATEGORÍA	AIRE	AGUA	SUELO	PRODUCTO	RESIDUOS	TOTAL	%
1. Incineración de desechos	103,11	0	0	0	21,34	124,45	16%
2. Producción de metales ferrosos y no ferrosos	19,04	18,04	0	0	10,24	47,31	6%
3. Generación de energía y calefacción	18,71	0	0	0	51,51	70,22	9%
4. Producción de minerales	3,82	0	0	0	0	3,82	0%
5. Transportes	1,99	0	0	0	0	1,99	0%
6. Procesos de combustión no controlados	293,92	0	18,40	0	123,28	435,60	55%
7. Producción y uso de sustancias químicas y bienes de consumo	0,02	0	0	23,30	13,77	37,09	5%
8. Varios	38,83	0	0	1,98	0,13	40,93	5%
9. Evacuación / terraplenes	0	1,96	0	7,53	19,27	28,76	4%
10. Posibles puntos calientes	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL	479,43	20,01	18,40	32,80	239,53	790,17	100%

Fuente: Inventario MAVDT – Línea Base 2002

Este inventario se basó en la metodología propuesta en el “Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos” -*Toolkit*-, desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, Primera Edición de Mayo de 2003, el cual pondera las liberaciones anuales promedio en cada uno de los vectores para cada proceso identificado dentro de las 10 categorías con sus subcategorías identificadas como actividades susceptibles de generación de Dioxinas y Furanos.

Entre los principales hallazgos del inventario se pueden mencionar:

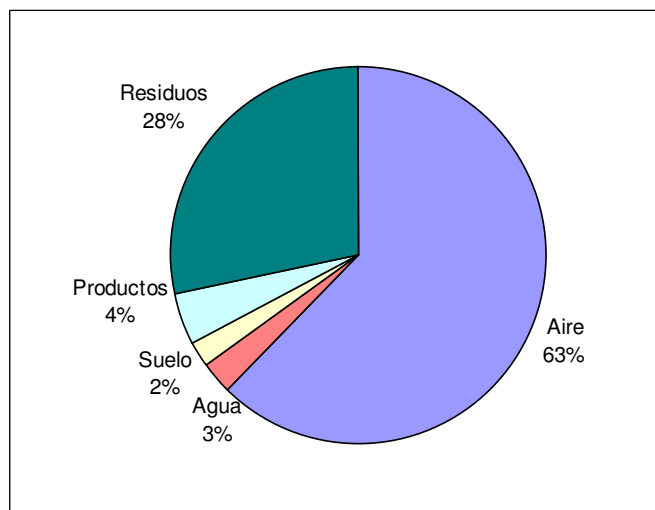
- Las mayores liberaciones se presentan por emisiones atmosféricas (61%), seguidos de la liberación a través de residuos vertidos al ambiente (30%). Debido a que las Dioxinas y Furanos se generan en procesos de combustión incompleta o incontrolada, además de otras condiciones se encuentran fácilmente en la naturaleza, como es el caso de los incendios forestales.
- Entre las fuentes que más liberaciones de Dioxinas y Furanos realizan al ambiente se tiene en primer lugar la Categoría 6 - Procesos de combustión no controlados, (55%), seguido de la Categoría 1 – Incineración de desechos (16%) y en tercer lugar la

Categoría 3 – Generación de energía y calor (9%). De acuerdo con lo anterior las estrategias de control se deberían encaminar a controlar las liberaciones en los renglones productivos que emplean las quemas a cielo abierto y la incineración de desechos.

- El vector residuos se encuentra en segundo lugar de importancia por cuanto quedan presentes en las cenizas de combustión en concentraciones aún mayores a las liberadas en la atmósfera. La Categoría 3 -Generación de energía y calor- y la Categoría 6, son los mayores responsables.

La siguiente gráfica ilustra el aporte de dioxinas (PCDD) y furanos (PCDF) por vectores.

Figura 4 Aporte de dioxinas y furanos por vectores



Fuente: MAVDT 2006

Para la Evaluación de la Implicaciones Económicas y Sociales del uso y reducción de Contaminantes Orgánicos Persistentes –COP. MAVDT (2006) las diferentes fuentes generadoras del inventario nacional se agruparon por su importancia, determinada por el peso relativo de las liberaciones. Para el efecto se adaptó la metodología empleada por la Unión Europea (2006). La siguiente tabla presenta los resultados de esta clasificación de las fuentes generadoras:

Tabla 7 Relevancia de las fuentes generadoras de PCDD y PCDF

RELEVANCIA	RANGO RELATIVO	FUENTES EN COLOMBIA
Muy importante	>3%	<ul style="list-style-type: none"> • Incineración Residuos Peligrosos • Incineración Residuos Hospitalarios • Combustión doméstica (2 fuentes) • Quema biomasa virgen • Incendios vertederos • Quema desechos domésticos • Incendios accidentales • Secado de biomasa
Importante	1%-3%	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de Metales (12 fuentes) • Producción de Minerales (2 fuentes) • Combustión biomasa uso doméstico • Producción de pasta y papel • Industria química PCP • Tratamiento aguas negras (Industriales y domésticas) y Compostaje
Poco importante	<1%	<ul style="list-style-type: none"> • Resto. Por Categorías: • Generación Industrial de Energía, 0.9% • Transporte, 0.3% • Industria Química, 0.8% • Varios excepto Secado biomasa, 0.0% • Terraplenes, evacuación, 1.8%.

Fuente: MAVDT 2006

Con el fin de proyectar las liberaciones para realizar el estudio de las implicaciones económicas del Convenio se elaboró un perfil de los generadores, con información general de los principales sectores industriales considerados como grandes generadores de liberaciones no intencionales de dioxinas y furanos al ambiente³⁵.

- **Incineración de desechos**

Para calcular la generación de dioxinas y furanos en incineradores de residuos peligrosos, se identificaron 130 de ellos al 2002. Con la expedición de la resolución MAVDT 058 ese mismo año, cuyos requerimientos fueron exigibles desde el 2004, las autoridades ambientales han cancelado la licencia de algunas instalaciones y es así como al 2006 el MAVDT reporta 55 instalaciones en el país. Solamente en Bogotá, el DAMA reportó un incinerador operando en 2006, de cuatro que reportaba en 2002. Como concluye el inventario, el descenso en el número total de incineradores entre 2000 y 2004³⁶ refleja su

³⁵ Fuente Evaluación de la Implicaciones Económicas y Sociales del uso y reducción de Contaminantes Orgánicos Persistentes –COP. MAVDT 2006.

³⁶ Según cálculos de la consultoría, bajó de 338 en 2002 a 193 en 2006. No se tiene el dato del 2004.

dificultad para adaptarse a los requerimientos ambientales de la Resolución 058 de 2002 del MAVDT.

En cuanto a residuos hospitalarios, la reglamentación ambiental en el país es ya tan exigente que un hospital o la administración municipal no suelen contar ni con el personal ni con los recursos para operar adecuadamente sus incineradores; adicionalmente, los incineradores hospitalarios se ubican normalmente en barrios residenciales, lo que restringe más su operación.

La tendencia en los últimos años es que las entidades prestadoras de salud contraten el servicio de eliminación de sus residuos peligrosos con operadores especializados, debidamente licenciados, es decir que desaparezcan los incineradores hospitalarios (“propios”) y queden en funcionamiento unos pocos comerciales³⁷. El inventario del 2002 trabajó con 171 incineradores, y al 2006 la cifra se estimó en 106.

- ***Producción de metales ferrosos y no ferrosos***

La industria de metales ferrosos y no ferrosos en Colombia generalmente se dedica a la fundición secundaria, la cual incluye la producción de metales ferrosos y no ferrosos a partir de chatarra y escorias de refineras. Los procesos que esta producción implica son: pretratamiento de la alimentación, fundición, aleación y moldeado. Tanto los materiales orgánicos presentes en la alimentación – caso de aceites, plásticos y revestimientos – como las temperaturas de entre 250° y 500°C, pueden dar lugar a la generación de los productos químicos listados en el Anexo C del Convenio de Estocolmo.

- ***Generación de energía y calefacción***

Para las dos subcategorías que comprende esta categoría (estufas alimentadas con madera y con carbón) la población generadora es muy alta y dispersa (hogares rurales apartados). Aunque el país tiene programas de sustitución de combustibles, debido a las condiciones topográficas la cobertura de estos no es total y debe ser complementada con programas de educación, tanto a usuarios como artesanos fabricantes, ya que un buen diseño y uso de las estufas de leña o carbón reduce las emisiones.

- ***Producción de minerales***

La principal fuente generadora en esta categoría la constituyen los hornos cementeros (también asociados a la segunda fuente en la categoría, la producción de cal). La industria cementera es intensiva en capital y en Colombia está concentrada en tres grupos económicos que en el 2001 operaban 15 plantas. Más de la mitad de las toneladas procesadas por esta fuente ya se encuentran en la clase óptima según el *toolkit*, por lo

³⁷ Los residuos de origen hospitalario incinerados en instalaciones comerciales corresponden fundamentalmente a los peligrosos de riesgo biológico, es decir, se excluyen los ordinarios y recuperables.

que es dable esperar que la innovación tecnológica continúe hasta que la gran mayoría de toneladas se procesen óptimamente.

- ***Procesos de combustión no controlados***

Respecto a los procesos de combustión no controlados, el sector agrícola se considera el de mayor aporte; según el inventario los que más producían liberaciones de D & F en el 2002, eran las quemaduras realizadas en los cultivos de arroz, caña de azúcar y maíz, cuando han sido tratados con sustancias cloradas. Esto se asocia principalmente con las prácticas que antes se realizaban de quema de cascarilla, residuo de la molienda de arroz generado en volúmenes muy grandes; y la quema de residuos de la cosecha, antes de su beneficio.

En cuanto al sector arrocero, cabe aclarar que en la actualidad se ha eliminado casi por completo la quema a cielo abierto de cascarilla de arroz.

Por su parte el cultivo de caña de azúcar ha avanzado en la implementación de buenas prácticas ambientales para reducir las quemaduras precosecha y en los casos en que sigue siendo necesaria su aplicación se hace de forma controlada. Lo propio ha hecho en la implementación de programas de control biológico de plagas y aprovechamiento de las vinazas de las plantas de producción de alcohol para reemplazar el uso de cloruro de potasio como fertilizante en los cultivos, lo cual redundará en una reducción sustancial de las fuentes de cloro en los cultivos de caña.

Lo anterior implica necesariamente una reducción significativa de las emisiones dioxinas y furanos estimadas para la línea base, correspondientes a la quema de cascarilla de arroz y quemaduras en los cultivos de caña de azúcar. Y a su vez un avance en el cumplimiento de los objetivos del Convenio de Estocolmo frente a las liberaciones de COP no intencionales.

- ***Producción y uso de sustancias químicas***

El sector más destacado es la industria de pasta de papel cuyo principal vector de liberación son los residuos en forma de ceniza volante. Con la entrada en vigencia del decreto de gestión de residuos peligrosos es de esperar cambios en su gestión, como el confinamiento en una celda de seguridad, previa estabilización.

De acuerdo con la ANDI, hay 9 empresas productoras de papel en el país, y según cifras del DNP 5 empresas se dedican a la producción de pulpa de papel. El sector se caracteriza por su concentración en pocas empresas, con elevadas economías de escala e intensivas en capital. En Colombia esta cadena tiene una importante participación en la generación de empleo (7%) y en la producción industrial (7,2%).

La siguiente tabla presenta las cantidades procesadas por los generadores, fuente de la liberación de dioxinas y furanos, ajustadas al 2006:

Tabla 8 CANTIDADES PROCESADAS PARA LAS SUBCATEGORÍAS CON MAYOR LIBERACIÓN

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1 INCINERACIÓN	b Residuos Peligrosos	22,585	t/año
1 INCINERACIÓN	c Residuos Hospitalarios	23,433	t/año
2 PRODUCCIÓN METALES FERROSOS Y NO FE.	* Producción Metales Ferrosos y no Ferrosos	2,626,764	Producción t/año
3 TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	d Combustión de biomasa uso doméstico	83,788	Consumo Energía TJ/año
3 TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	e Combustibles. fósiles uso doméstico	112,306	Consumo Energía TJ/año
4 PRODUCCIÓN DE MINERALES	A,b Cemento y cal	3,470,243	t/año
6 COMBUSTIÓN INCONTROLADA	a Quema biomasa virgen - residuos agrícolas	2,034,957	Biomasa quemada t/año
6 COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b Incendios de vertederos	166,126	Residuos t/año
6 COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b Incendios accidentales Viviendas/fábricas	215,137	Incendios
6 COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b Desechos domésticos	96,209	Residuos t/año
7 PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	a Industria química- Producción de Papel	260,820	Producción t/año
7 PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	b Industria química Pentaclorofenol	12	Producción t/año
8 VARIOS	a Secado de biomasa	4,539,905	Biomasa tratada t/año
9 EVACUACIÓN - TERRAPLENES	b Aguas negras/tratamiento	107,337,669	Producción m ³ /año
9 EVACUACIÓN - TERRAPLENES	b Aguas negras/tratamiento	367,010,755	Producción m ³ /año
9 EVACUACIÓN - TERRAPLENES	d Comportado	587,077	Producción m ³ /año

Fuente: MAVDT (2006)

Finalmente, ajustando las cantidades pero manteniendo el nivel tecnológico (clase), se ajustaron las liberaciones al 2006 para las subcategorías prioritarias (que en conjunto suman el 96% de las liberaciones del país), como muestra la siguiente tabla:

Tabla 9 Subcategorías con mayor liberación proyectada a 2006

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CLASE	Nº CLASE	LIBERACIÓN G EQT/A	PESO RELATIVO	
1	INCINERACIÓN	b Residuos peligrosos	Combustión controlada, SCCA mínimo	2	28	3.2%
1	INCINERACIÓN	c Residuos hospitalarios	Combustión controlada	2	71	8.0%
2	PRODUCCIÓN DE METALES FERROSOS Y NO FE.	* Producción de Metales Ferrosos Y No Fe.	-	-	55	6.2%
3	TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	d Combustión biomasa uso doméstico	Estufa alimentada con madera virgen	2	10	1.1%
3	TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA	e Combustibles fósiles uso doméstico.	Estufas de carbón	1	64	7.3%
6	COMBUSTIÓN INCONTROLADA	a Quema biomasa virgen-residuos agrícolas	Residuos agrícolas tratados con plaguicidas	4	81	9.2%
6	COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b1 Desechos e incendios accidentales	Incendios de vertederos	1	166	19%
6	COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b2 Desechos e incendios accidentales	Incendios viviendas-fábricas	2	172	19%
6	COMBUSTIÓN INCONTROLADA	b3 Desechos, incendios accidentales	Desechos domésticos	3	87	9.8%
7	PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	a Producción de pasta y papel	Calderas de licor negro	1	13	1.5%
7	PRODUCCIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	b Industria química Pentaclorofenol	PCP Producción europea/americana	3	23	2.7%
8	VARIOS	a Secado de biomasa	PCP o biomasa tratada de modo diferente	1	48	5.4%
9	EVACUACIÓN TERRAPLENES	b Aguas negras/tratamiento	Industria y doméstica Sin evacuación de lodo	1	17	1.9%
9	EVACUACIÓN TERRAPLENES	b Aguas negras/tratamiento	Ambiente urbano Sin evacuación de lodo	2	6	0.7%
9	EVACUACIÓN TERRAPLENES	d Compostado	Desechos de jardín y cocina		9	1.0%
S U M A					850	96%

* Agregado de la categoría

Fuente: MAVDT 2006

4.4 Cuantificación de los costos de COP sobre la salud humana en Colombia

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial lideró la realización de un trabajo de estimación de los costos sobre la salud causados por la contaminación con

COP, el cual fue complementado por el estudio de la evaluación socioeconómica de la implementación del Convenio.

Con los resultados obtenidos de esta evaluación se determinó la conveniencia para el país de ratificar el convenio de Estocolmo y emprender las acciones necesarias para eliminar su uso, las existencias y en general garantizar la gestión ambientalmente racional de dichas sustancias.

El estudio de impactos en salud se basó en un estudio epidemiológico descriptivo a partir del cual se identificaron seis (6) patologías con fuerte relación de causalidad frente a la exposición a los COP en el país; Cloracné, Linfoma no Hodking, Porfiria, Neuropatía, Hipotiroidismo y Cirrosis.

Y a partir de su identificación y las características de las poblaciones expuestas en el país, se estimó el costo de atención en salud. El estudio completo y sus resultados pueden ser consultados en la página web del MAVD en el siguiente enlace:

http://web2006.minambiente.gov.co:81/Cop/SUSTANCIA/Sitios_De_Interes.aspx

4.5 Evaluación económica del cumplimiento del Convenio

En 2006 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial coordinó la realización del estudio de Evaluación de las implicaciones económicas y sociales del uso y reducción de los COP, incluyendo las necesidades para el mejoramiento de la capacidad nacional evaluación de las implicaciones sociales y económicas del uso y reducción de los COP en Colombia, con los resultados que se resumen a continuación.

4.5.1 Marco conceptual

El análisis de costos y beneficios que para el país generará el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la firma y ratificación del Convenio de Estocolmo puede realizarse en términos de la comparación de dos proyectos o situaciones alternativas esto es:

- *Situación 1: No Cumplir el Convenio de Estocolmo*
- *Situación 2: Cumplir el Convenio Estocolmo*

La situación 1 es aquella en la cual el país no realiza ningún esfuerzo para reducir las emisiones, eliminar el uso ni destruir las existencias de los COP.

La situación 2 es aquella en la cual el país establece un cronograma de cumplimiento del Convenio de Estocolmo y procede a su implementación de forma que gradualmente (de acuerdo con el cronograma establecido) va destruyendo las existencias de COP, elimina el uso de estas sustancias en aquellos sectores que eventualmente sigan utilizándolas y va reduciendo las emisiones de COP (especialmente dioxinas y furanos) mediante conversión/sustitución tecnológica.

En la situación 1 el país “evita” incurrir en los costos que le implica el cumplimiento del Convenio pero, en contraste, asume los costos que se genera por la contaminación con COP (ver numeral 4.4).

En sentido inverso, en la situación 2 el país “evita” costos que genera la contaminación con COP pero incurre en los costos que le implica el cumplimiento del Convenio.

Puesto que claramente las dos situaciones tienen beneficios y costos diferentes, desde el punto de vista puramente económico, el país debería elegir la situación que le genera la mejor relación beneficio-costos.

El beneficio inicial (o bruto) del cumplimiento del Convenio es la reducción en los costos que la sociedad asume por las existencias y las emisiones de COP.

Tales beneficios se calculan como la diferencia, en valor presente para determinado período de proyección, entre los costos ambientales y en salud que asumiría la sociedad si no cumple el Convenio (Situación 1) y los menores costos ambientales, económicos y en salud que asumirá la sociedad gracias al cumplimiento del Convenio.

La diferencia entre los costos en la Situación 1 (sin cumplimiento del Convenio) y la Situación 2 (cumpliendo el Convenio) están determinados por la eficiencia o capacidad del Estado para hacer cumplir la normativa que se emita respecto al control de los COP.

Si bien el cumplimiento del Convenio le evitará costos al país, su implementación requiere que el país asuma nuevos costos.

Para el Estado, como órgano de regulación y control ambiental y sanitario (Corporaciones ambientales regionales, Min. Protección Social y MAVDT) la implementación del Convenio significará la expedición de nuevas normas que obliguen a los agentes económicos a tomar las medidas requeridas para cumplir con el Convenio; el desarrollo de programas de capacitación y divulgación; y el establecimiento de todo un sistema de control, seguimiento e información al cumplimiento por parte de los agentes económicos de la normativa relacionada con los COP, e incluso la realización periódica de los Informes de Cumplimiento del Convenio que el país debe presentar a la Secretaría del Convenio.

Para los tenedores de existencias de COP en desuso, la implementación del Convenio significará incurrir en los costos de: identificación precisa, reportes sistematizados y periódicos de esas existencias, mejoramiento de su forma de almacenamiento (para cumplir las nuevas exigencias) y destrucción de esas existencias.

Los agentes que cuentan con equipos con COP en uso (por ejemplo el sector eléctrico), deberán asumir los mismos costos anteriores más el costo que significa reemplazar los equipos en uso por nuevos que no requieran/no contengan COP.

Los agentes generadores de emisiones no intencionales de COP (para el caso de dioxinas y furanos) incurrirán en costos de identificación precisa, reportes sistematizados y periódicos de sus emisiones y alteración de sus procesos productivos reemplazando insumos o realizando conversiones tecnológicas.

Para la sociedad en su conjunto, el beneficio neto del cumplimiento del Convenio está determinado por la diferencia entre los nuevos costos en que debe incurrir el país para dar cumplimiento al convenio y los beneficios brutos arriba calculados, representados por la reducción de los riesgos que para su salud y el medio ambiente, tanto para las actuales como para las futuras generaciones, significa la existencia y emisión de COP.

4.5.2 Beneficios por comercio exterior con la Unión Europea

En el acuerdo de 2005 para la aplicación del Sistema de Preferencias Arancelarias Generalizadas, el Consejo de la Unión Europea incluyó a Colombia dentro de un régimen especial aduanero (SGP Plus) para el periodo 2006-2015. Producto de ese acuerdo, el 84 por ciento de los productos que Colombia exporta a la Unión Europea quedaron libres de arancel (7.200 productos).

En 2004 el total de ventas de Colombia a la Unión Europea llegó a 2.924 millones de euros, de las cuales las exportaciones tradicionales (carbón, café, banano y ferro-níquel) alcanzaron 2.071 millones de euros, representando el 70,8% del total.

El restante 29,2% son exportaciones no tradicionales las cuales se considera obtuvieron el mayor beneficio por efecto del acuerdo. Los productos agrícolas, agroindustriales, textiles, confecciones, cuero, calzado y productos plásticos, contaban con niveles arancelarios altos y pasaron a obtener arancel cero.

No obstante lo anterior, como requisito para mantener esas preferencias arancelarias, el país debe cumplir con los 27 convenios del Anexo III dentro de los cuales se encuentra el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. En el caso de incumplir uno solo de esos convenios se pierden los beneficios arancelarios.

Según el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el país ha tenido ahorros en aranceles superiores a USD 550 millones durante los últimos 4 años, tal y como se muestra en la siguiente tabla

**Tabla 10 Ahorro anual por beneficios arancelarios
(En Millones de USD)**

AÑO	VALOR
2002	560
2003	554
2004	701
2005	552

Fuente Ministerio de Comercio Industria y Turismo
División de Relaciones Comerciales

Si el país no cumple con alguno de los 27 convenios, pierde los beneficios arancelarios con la Unión Europea, los cuales se estiman en el orden de USD 2.956 millones³⁸ en el período 2009 a 2015.

4.5.3 Resultado total del cumplimiento del Convenio

Dado que con el incumplimiento del Convenio de Estocolmo el país perdería las ventajas arancelarias, se considera que esos ahorros anuales en aranceles hacen parte de los beneficios del Convenio. Por lo tanto se suman los beneficios netos de la reducción de COP con el beneficio arancelario de la Unión Europea.

En la siguiente tabla se comparan los resultados obtenidos en cada una de las tres opciones de reducción de liberaciones de dioxinas y furanos.

³⁸ Valor Presente Neto al 10%

**Tabla 11 Valor presente de los beneficios netos
 (Millones USD de 2006)**

	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
Beneficio Bruto de 4 COP	511	505	501
Costo de implementar	1,835	1,141	339
Beneficio Neto de 4 COP	2,956	2,956	2,956
Beneficio Comercio Exterior	1,631	2,320	3,118
Resultado para el País	1,631,460	2,320,084	3,117,697

Fuente: MAVDT-CYDEP (2006)

En todos los casos de reducción de sustancias COP el beneficio neto que obtiene el País es ampliamente positivo, obteniendo así desde USD 1,631.5 millones en el caso que se haga el máximo esfuerzo de reducción de emisiones COP, hasta USD 3,117.7 millones en el caso de que en dioxinas y furanos solo se apliquen las normas BEP y solo algunas BAT en el control de las emisiones COP. La diferencia entre los casos extremos es de USD 1,486.2 millones.

5 ESTRATEGIAS Y ELEMENTOS DEL PLAN DE ACCIÓN

Las líneas estratégicas del Plan Nacional de Aplicación surgen de las obligaciones del Convenio de Estocolmo, y las actividades que las desarrollan se construyen a partir de la evaluación de la situación actual del país en materia de COP y de la capacidad nacional.

Las estrategias del plan se fundamentan en los principios de la administración de riesgos, que en esencia considera dos etapas: i) el análisis o diagnóstico y ii) la gestión del riesgo o administración propiamente dicha.

En el marco del Convenio, el país ya ha implementado acciones para la primera etapa al identificar, cuantificar, caracterizar evaluar o priorizar los factores de riesgo e impactos asociados a los COP, información que debe ser complementada o actualizada, en algunos casos permanentemente, por lo cual el PNA incluye el análisis como la primera línea estratégica.

Para la segunda etapa las acciones pueden ser de dos tipos: preventivas o correctivas, y para los efectos del PNA se definen las siguientes líneas estratégicas:

- **Prevención:** situación ideal, que busca evitar que el factor de riesgo se presente nuevamente
- **Eliminación:** línea correctiva, aplicable cuando ya existe el riesgo, como es el caso de los almacenamientos y sitios contaminados; los esfuerzos se encaminan a eliminar o desactivar la sustancia que constituye o causa el riesgo.
- **Reducción:** línea correctiva, aplicable cuando no es posible eliminar totalmente la causa -generalmente por razones técnicas o financieras- y se debe al menos reducir su cantidad, su peligrosidad o sus impactos negativos³⁹.

Como se indicó en la primera parte del documento, los planes de acción del PNA se dividen en cuatro: plan para Plaguicidas, para PCB, para Dioxinas y Furanos y plan de acciones Transversales. Para cada uno de estos se parte de un recuento de los logros a la fecha y luego si se delimitan sus objetivos, que se desarrollan mediante una matriz de marco lógico, con la identificación de las actividades, actores, supuestos o factores críticos de éxito, metas e indicadores que permitirán hacer seguimiento al plan. Complementario a dicha matriz se presenta el presupuesto de cada plan y su cronograma.

Para la priorización de los planes, se entiende por acciones de corto plazo (CP) aquellas proyectadas para el primer quinquenio (estimado 2008 – 2012); acciones de mediano

³⁹ No se trabaja la compensación como línea estratégica, las acciones de este tipo que resulten se incluirían en la reducción de los impactos negativos

plazo (MP) las que se ejecutarán en el segundo quinquenio (2013-2017) y acciones de largo plazo (LP) las que se prevé ejecutar a partir del año 10 del Plan (2018 en adelante). Las acciones de corto a mediano plazo se presentan con el mayor detalle, mientras que las de largo plazo serán objeto de precisión en la medida que se avance en la ejecución del Plan.

Al final se incluye un capítulo dedicado a la administración del plan, en aspectos como las opciones de financiación, evaluación y actualización, presentación de informes e intercambio de información.

5.1 Plan de acción para Plaguicidas

Con base en los hallazgos de la consolidación del inventario de plaguicidas COP, los cuales se presentaron en el capítulo 4 de este documento, se formuló el plan de acción que a continuación se presenta.

5.1.1 Objetivos

Objetivo general

Prevenir, reducir o eliminar las liberaciones de plaguicidas COP derivadas de existencias y desechos, para proteger la salud humana y el medio ambiente.

Objetivos específicos

- i. Contribuir a la consolidación de la política ambiental nacional en materia de plaguicidas -con carácter preventivo- en la que aplique la responsabilidad compartida pero diferenciada de productores, consumidores y autoridades.
- ii. Implementar acciones para eliminar de una manera ambientalmente racional las existencias de plaguicidas y materiales contaminados y para remediar los suelos contaminados con estos.

5.1.2 Estrategia de ejecución para plaguicidas

Dado que los plaguicidas COP ya se encuentran prohibidos en el país, la problemática actual en torno al tema tiene como prioridad eliminar las existencias de estas sustancias, mientras que a futuro se debe reducir el riesgo de incrementar las existencias de plaguicidas obsoletos en la medida que nuevos plaguicidas ingresen al anexo A del Convenio y sean prohibidos en el país. Por esta razón, las estrategias requeridas para

abordar el problema son no solo correctivas sino, lo que es mucho más importante, preventivas.

Colombia dispone actualmente de las normas que, una vez reglamentadas y consolidadas, obligarán en el futuro a los responsables a dar un adecuado manejo (almacenamiento, transporte, eliminación) de tales desechos. Pero el país no puede limitar su gestión a la búsqueda de existencias de plaguicidas obsoletos, sino que debe evitar la generación de tales existencias. Por tal razón se deben tomar medidas para evitar que ante cada prohibición se sigan acumulando, mal almacenados, los plaguicidas prohibidos.

Esta gestión preventiva debe incluir, más que medidas de comando y control, estrategias informativas y educativas para que todos los responsables -importadores, productores, comercializadores, consumidores y entidades de control como el ICA, la DIAN y la Policía Nacional, estén atentos a las tendencias sobre uso de plaguicidas y se desincentive el uso ilegal de los prohibidos. Y con mucha mayor proyección, desarrollar programas de capacitación para fomentar buenas prácticas fitosanitarias y manejo integrado de plagas, para que los agricultores hagan uso adecuado de estas sustancias.

En todo caso, trascurrido algún tiempo luego de cada prohibición se deben emprender acciones para detectar existencias de plaguicidas obsoletos; como de tales acciones se identificarán también plaguicidas no COP, se pueden definir estrategias de manejo conjunto, para llevarlo a cabo con mayor eficiencia.

Con estos antecedentes, las obligaciones del Convenio de Estocolmo en relación con los plaguicidas y los principios de administración del riesgo mencionados previamente, se estructuran tres líneas estratégicas que se desarrollan luego en igual número de actividades:

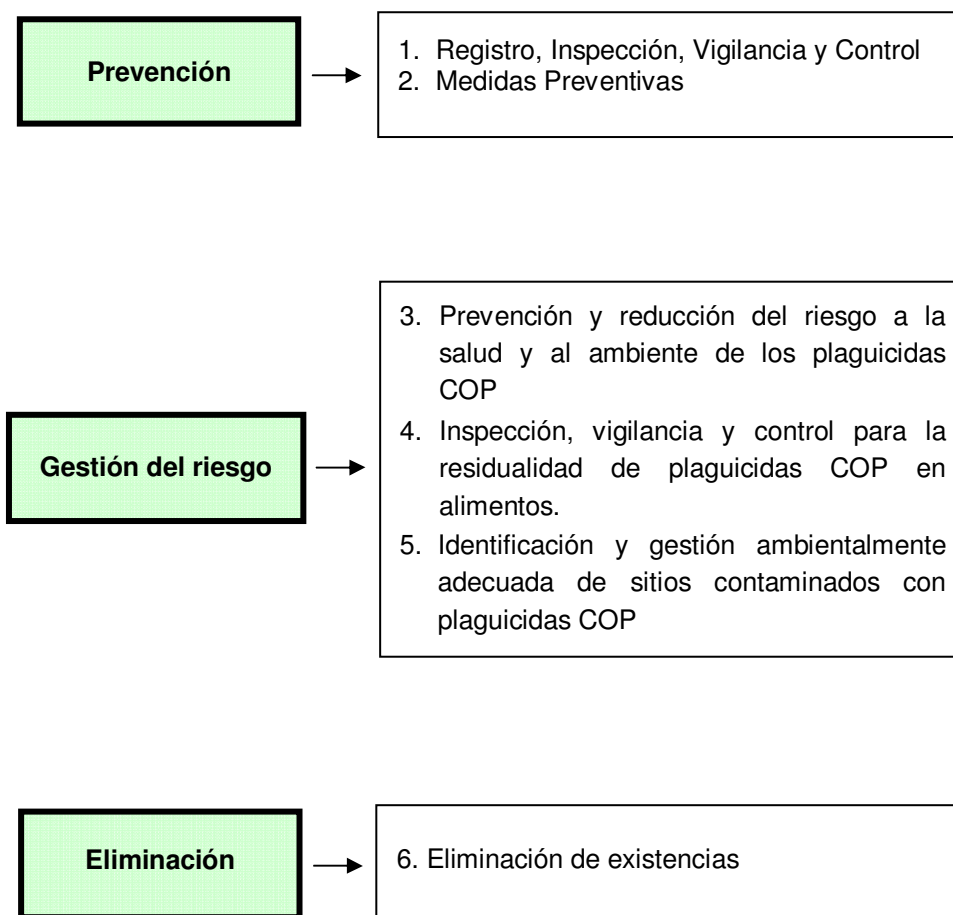
Tabla 12 Plaguicidas – Líneas estratégicas y obligaciones del Convenio

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	OBLIGACIONES DEL CONVENIO
Prevención	Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y uso intencionales, con disposiciones sobre restricción al uso, producción o importación
Eliminación y Reducción del riesgo	Medidas para reducir o eliminar liberaciones derivadas de las existencias de plaguicidas, y de los desechos que sean o estén contaminados con COP

5.1.3 Estrategias, actividades y resultados

La siguiente figura presenta las actividades formuladas para plaguicidas, en relación con las líneas estratégicas aplicables a estas sustancias, cuyos planes de acción se desarrollan a continuación.

Figura 5. Estrategias para plaguicidas



LÍNEA ESTRATÉGICA 1: PREVENCIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Fortalecer los sistemas de registro y de inspección. Vigilancia y Control (IVC) de productos químicos de uso agrícola.	ICA, MPS, INVIMA, MAVDT	Capacidad y Coordinación Institucional	Al 2012 sistema de registro de plaguicidas, incluyendo aquellos que cumplan con las características de COP, actualizado.	Sistema de registro de plaguicidas actualizado.
Adecuar y fortalecer institucionalmente el sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias MSF	MADR, MAVDT, MPS	Disponibilidad de recursos	A partir del 2011 fortalecer el sistema MSF en las instituciones competentes.	Grupos de MSF creados y funcionando en las entidades competentes.
Implementar el programa de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y certificación; Plan de acción nacional para la capacitación, implementación y certificación en BPA	MADR	Capacidad y Coordinación Institucional	A partir del 2011 Implementar BPA para frutas y otros vegetales	Programa de BPA para frutas y otros vegetales implementado.
Fortalecer los sistemas de control aduanero para evitar el ingreso al país de plaguicidas COP.	ICA, DIAN con Apoyo del MAVDT	Guías técnicas y manuales de procedimientos para las inspecciones aduaneras	Evitar el ingreso al país de plaguicidas COP.	Cantidad de plaguicidas prohibidos incautados.
Fortalecer los programas de vigilancia para la identificación y disminución de los usos o aplicaciones no permitidas de plaguicidas restringidos.	ICA, DIAN con Apoyo del MAVDT	Capacidad técnica y coordinación institucional	Controlar y eliminar los usos no permitidos de plaguicidas restringidos.	

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: GESTIÓN DEL RIESGO				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Prevenir y reducir el riesgo a la salud y al ambiente derivado de las existencias de plaguicidas COP	MADR, MPS, MAVDT Otros: INS, Autoridades Ambientales	Capacidad técnica e institucional, cooperación internacional financiera y técnica	Al 2012 protocolos de vigilancia epidemiológica sobre COP diseñados Al 2015 poblaciones expuestas identificadas y priorizadas.	Protocolos de vigilancia epidemiológica elaborados. Informe con las poblaciones identificadas y priorizadas
Fortalecer el sistema de Inspección, Vigilancia y Control para determinar residualidad de plaguicidas COP en alimentos	MADR, MPS, INVIMA Otros: MAVDT, DPN	Capacidad técnica y analítica para detectar residualidad de plaguicidas COP en alimentos	A partir del 2012 contar con el sistema de IVC de residualidad de plaguicidas COP en alimentos.	Sistema de IVC de residualidad de COP en alimentos implementado
Identificar y gestionar de forma ambientalmente adecuada los sitios contaminados con COP	MAVDT, Corporación ambiental regional de la jurisdicción Laboratorios, universidades y centros de investigación	Cooperación internacional	Al 2011, haber ejecutado un proyecto de investigación sobre sitios contaminados	Reporte del proyecto

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: ELIMINACIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Identificación y cuantificación periódica de las existencias de plaguicidas COP, incautados	ICA, DIAN	Efectivos controles de ingreso y uso de sustancias COP	A 2012 fortalecidos los sistemas de control de ingreso y uso de COP	Cantidad de sustancias incautadas
Mantener empacados y almacenados de forma adecuada las existencias de plaguicidas COP incautados, dando cumplimiento a las normas nacionales e internacionales aplicables al almacenamiento y transporte de estas sustancias.	ICA, DIAN	Capacidad financiera y técnica	A 2014 contar con instalaciones adecuadas para el almacenamiento de las sustancias COP incautadas	COP correctamente envasados y etiquetadas / COP almacenadas
Garantizar la eliminación de forma ambientalmente racional de las existencias de sustancias COP incautadas.	ICA, DIAN	Disponibilidad de recursos.	Eliminar de forma ambientalmente adecuada la totalidad de COP incautados.	Cantidad de COP eliminados / Cantidad de COP incautados

5.1.4 Cronograma del plan para Plaguicidas

PLAGUICIDAS	CORTO PLAZO					MEDIANO PLAZO					LARGO PLAZO					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
Línea Estratégica																
Prevención	■				■					■					■	
Gestión del riesgo	■				■											
Eliminación		■		■												



Metas parciales

5.1.5 Presupuesto del plan de acción para plaguicidas

En la tabla siguiente se presenta el costo estimado de la implementación de las acciones propuestas para el plan de acción de plaguicidas COP.

LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO INICIAL	COSTO ANUAL MP	COSTO ANUAL LP
1. Prevención	330,758	110,253	110,253
2. Gestión del riesgo	611,023	17,039	8,519
3. Eliminación	1,499,505	95,028	47,514
TOTAL	2,441,286	222,319	166,286

Valores en USD de 2007

5.2 Plan de acción para Bifenilos Policlorados, PCB

Con el fin de atender de manera adecuada la problemática identificada en relación con las existencias de PCB en el país, la cual se presentó en la sección 4.2 del capítulo anterior, se diseñó el plan de acción que se presenta a continuación.

5.2.1 Objetivos

Objetivo general

Identificar, gestionar y eliminar las existencias de PCB en Colombia, apuntando a reducir y gradualmente a eliminar los efectos de su manejo inadecuado y a cumplir los compromisos del Convenio de Estocolmo.

Objetivos específicos

- Identificar las existencias de equipos, aceites, desechos y materiales contaminados con PCB
- Minimizar los riesgos derivados del uso, almacenamiento, manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de equipos, aceites, desechos y suelos contaminados con PCB
- Eliminar los equipos, aceites y desechos contaminados con PCB de forma ambientalmente segura y remediar los suelos contaminados con esta sustancia

5.2.2 Estrategia de ejecución

El plan de acción para PCB tiene un enfoque sectorial bajo el cual los sectores, eléctrico, de manufactura y de hidrocarburos, como principales poseedores de equipos, aceites y otros elementos potencialmente contaminados con PCB, deben formular estrategias sectoriales que se ajusten a las condiciones particulares de cada uno.

El sector eléctrico, mayor poseedor de las existencias de PCB, liderado por el Comité Ambiental del Sector Eléctrico – CASEC - deberá formular un Plan de Acción Sectorial en el cual, con la participación de las empresas del sector y de acuerdo con su capacidad, se acuerden las fechas y estrategias para el cumplimiento de las metas de identificación, retiro de uso y eliminación establecidas en este Plan de Acción y se constituyan los lineamientos generales que deben seguir las empresas del sector para hacer sus Capítulos de PCB dentro de los planes de gestión de residuos peligrosos.

Su elaboración deberá contar con la participación y apoyo de entidades del orden nacional, regional y local como el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Protección Social, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, el IDEAM, las autoridades ambientales de orden regional y local, de salud, de tránsito y de aduanas, así como las entidades municipales, universidades y el sector financiero, partiendo del principio de la responsabilidad compartida pero diferenciada.

El alcance de las metas, tal y como se establece en este Plan, deberá ser gradual conforme a las prioridades establecidas en el Convenio de Estocolmo. Se espera que el sector eléctrico, con el trabajo que ha venido adelantando, cumpla con los compromisos del Convenio al año 2025 y que otros sectores eliminen la totalidad de sus existencias de PCB en el tiempo máximo establecido (ver plazos para los sectores, adelante).

El Plan de Acción del sector eléctrico deberá ser entregado a la autoridad ambiental nacional en el año 2011. A partir de esta fecha y con los lineamientos generales establecidos en este, las empresas del sector eléctrico tendrán un año para entregar su Capítulo Específico de PCB dentro del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos a la autoridad ambiental competente.

Las empresas poseedoras de los otros sectores llevarán a cabo sus actividades de gestión cumpliendo con las obligaciones establecidas en el Decreto 4741 de 2005 para los generadores de residuos peligrosos y aquellas que se pudiesen establecer en la normatividad que se expida para los PCB.

El Capítulo para PCB deberá ser exigido con carácter obligatorio a las empresas del sector eléctrico y deberá ser actualizado periódicamente de acuerdo con las actividades de gestión adelantadas por cada una de las empresas. Con el fin de ejercer control sobre las actividades adelantadas, las empresas tendrán la obligación de presentar anualmente un reporte a la autoridad ambiental competente sobre los avances en la gestión de sus existencias de PCB. Se recomienda el siguiente contenido mínimo para el Capítulo PCB:

- Identificación de equipos contaminados (Métodos de muestreo, análisis y etiquetas)
- Inventario de PCB (Estado de los equipos (uso y desuso), cantidades contaminadas.
- Plan operacional de manejo interno
- Cronograma de desactivación y sustitución de equipos con PCB
- Acciones de prevención a la contaminación y dispersión (incluyendo el control sobre las transferencias de propiedad y actividades de mantenimiento de aceites y equipos).

Además del Capítulo de PCB, el Registro de Generadores definido en el Decreto 4741 de 2005 será uno de los instrumentos que este Plan de Acción requiere para la actualización de las existencias de PCB y para el seguimiento de los alcances del Convenio. No obstante, se requiere que para efectos de constituir la base de datos nacional de existencias de PCB (dentro del Sistema de Información Ambiental), se incluya el tema de PCB en la reglamentación del Registro de Generadores, para que los poseedores de PCB reporten no sólo la información de cantidades generadas de residuos sino también el estado de los equipos que se encuentren contaminados (en uso o desuso), su localización y la caracterización del aceite dieléctrico (puro o contaminado).

Todo lo anterior deberá estar soportado dentro de un marco normativo específico para PCB⁴⁰, considerado como factor crítico de éxito (FCE) dentro de este Plan de Acción para que la Estrategia de Ejecución aquí planteada, así como las actividades y acciones propuestas tengan un soporte que permita el desarrollo efectivo de cada una de ellas.

Adicionalmente, previo al cumplimiento de las metas de identificación, retiro de uso y eliminación para el sector eléctrico y para otros sectores, el país debe generar las condiciones para que los poseedores puedan cumplir con las metas pactadas. Entre las necesidades se encuentran la expedición de normatividad, la realización de programas de capacitación, sensibilización, entrenamiento y divulgación, el desarrollo de guías y lineamientos de criterios técnicos, la elaboración de estudios de análisis de riesgos, la investigación en remediación de suelos contaminados, el fortalecimiento de la capacidad de los laboratorios, la aplicación de incentivos económicos y el cumplimiento de las funciones de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales; aspectos que se desarrollan en los Planes de Acción transversales.

5.2.3 Estrategias, actividades y resultados

Para dar cumplimiento a las obligaciones del Convenio se plantean actividades por cada una de las líneas estratégicas de Identificación, Prevención, Reducción del Riesgo y Eliminación, que resultan de los lineamientos generales de gestión formulados en el Inventario Preliminar y de la participación de todos los actores involucrados en los talleres de concertación. A continuación se presentan las obligaciones del Convenio de Estocolmo a las cuales responden cada una de las líneas estratégicas y posteriormente se describen los objetivos y el alcance para cada una de ellas.

⁴⁰ Los temas que deberán ser incluidos dentro de la Normatividad Específica para PCB se presentan en el Capítulo de Marco Normativo dentro de los Planes de Acción Transversales

Tabla 13 Líneas estratégicas y obligaciones del Convenio para PCB

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBLIGACIONES DEL CONVENIO
Identificación	<p>Artículo 6 Medidas para Reducir o Eliminar las Liberaciones Derivadas de Existencias y Desechos</p> <p>Elaborar una estrategia apropiada para determinar las existencias de PCB o de productos que contengan estos.</p> <p>Elaborar una estrategia apropiada para determinar las existencias de productos, artículos en uso, desechos y materiales contaminados con PCB.</p> <p>Anexo A Parte II</p> <p>Con la meta de lograr la identificación, etiquetado y retiro de uso de los bifenilos policlorados en equipos (por ejemplo, transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan existencias de líquidos residuales), este objetivo a más tardar en el 2025, se propone una priorización por contenido de PCB así:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Contenido de PCB > 10% y volúmenes > 5 litros; ii) Contenido de PCB > 0,05% y volúmenes > 5 litros; iii) Contenido de PCB > 0,005% y volúmenes > 0,05 litros. <p>Además de los equipos (p.ej., transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan existencias de líquidos residuales), la partes deben esforzarse por identificar otros artículos que contengan más de 0,005% de PCB (p. ej. Revestimientos de cables, calafateado curado y objetos pintados).</p>
Prevención	<p>Artículo 3 Medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencional</p> <p>Adoptar medidas para velar por que la importación sea para una eliminación ambientalmente racional</p> <p>Artículo 6 Medidas para Reducir o Eliminar las Liberaciones Derivadas de Existencias y Desechos</p> <p>Adoptar las medidas para que los productos que contengan PCB, artículos en uso, desechos y materiales contaminados con estos, no sean transportados a través de las fronteras internacionales sin tener en cuenta las normas, reglas y directrices internacionales.</p> <p>Anexo A Parte II</p> <p>En lo que se refiere a actividades de prevención, el Convenio plantea dos medidas específicas encaminadas a evitar la dispersión de PCB</p> <p>Velar porque los equipos que contengan PCB no se exporten ni importen salvo para fines de gestión ambientalmente racional de desechos</p> <p>Excepto para las operaciones de mantenimiento o reparación, no permitir la recuperación para su reutilización en otros equipos que contengan líquidos con una concentración de bifenilos policlorados superior al 0,005%.</p>

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBLIGACIONES DEL CONVENIO
Reducción del Riesgo	<p>Artículo 6 Medidas para Reducir o Eliminar las Liberaciones Derivadas de Existencias y Desechos</p> <p>Adoptar las medidas para que los productos que contengan PCB, artículos en uso, desechos y materiales contaminados con estos, se recojan, transporten y almacenen de manera segura y ambientalmente racional</p> <p>Anexo A Parte II</p> <p>Promueve 3 medidas de reducción de la exposición y el riesgo a fin de controlar el uso de los PCB:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Utilización solamente en equipos intactos y estancos y solamente en zonas en que el riesgo de liberación en el ambiente pueda reducirse al mínimo y la zona de liberación pueda descontaminarse rápidamente; ii) Eliminación del uso en equipos situados en zonas donde se produzcan o elaboren alimentos para seres humanos o para animales; iii) Cuando se utilicen en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales, adopción de todas las medidas razonables de protección contra cortes de electricidad que pudiesen dar lugar a incendios, e inspección periódica de dichos equipos para detectar toda fuga
Eliminación ⁴¹	<p>Artículo 6 Medidas para Reducir o Eliminar las Liberaciones Derivadas de Existencias y Desechos</p> <p>Gestionar, cuando proceda, de manera segura y ambientalmente racional, las existencias de PCB.</p> <p>Adoptar las medidas para que los productos que contengan PCB, artículos en uso, desechos y materiales contaminados con estos, se eliminen de modo tal que el contenido del contaminante orgánico persistente se destruya o se transforme en forma irreversible de manera que este nuevo producto no presente las características de COP.</p> <p>Adoptar las medidas para que los productos que contengan PCB, artículos en uso, desechos y materiales contaminados con estos, no puedan someterse a operaciones de eliminación que puedan dar lugar a la recuperación, reciclado, reutilización directa o usos alternativos.</p> <p>Elaborar estrategias para identificar los sitios contaminados con PCB y en caso de realizar el saneamiento de los mismos, que dichas actividades se realicen de forma ambientalmente racional.</p> <p>Anexo A Parte II</p> <p>Se debe lograr una gestión⁴² ambientalmente racional de desechos de los líquidos y de los equipos contaminados con un contenido de PCB superior al 0,005%, tan pronto como sea posible pero a más tardar en 2028.</p> <p>Preparar un informe cada cinco años sobre los progresos alcanzados en la eliminación de PCB y presentarlo a la Conferencia de las Partes.</p>

Fuente: Convenio de Estocolmo 2004

⁴¹ Por eliminación se entiende actividades que conduzcan al tratamiento, descontaminación, destrucción o exportación de las existencias de PCB

⁴² Gestión incluye: almacenamiento, transporte, recuperación, tratamiento y eliminación

El objetivo de la línea estratégica de **identificación** es precisar y mejorar la cuantificación de las existencias de PCB calculadas en el Inventario Preliminar realizado en el año 2005, mediante la implementación del Registro de Generadores extendido a los poseedores de PCB, con el fin de contar con un instrumento de control para la evaluación de los avances del Convenio. Es importante destacar que para lograr que esta línea estratégica sea confiable, se debe fortalecer la capacidad analítica del país para establecer los protocolos de caracterización de PCB que serán válidos ante las Autoridades Ambientales.

Las acciones en las cuales se centra la línea estratégica de **prevención** para contener la dispersión de los PCB y evitar la contaminación de nuevos equipos, materiales o suelos, son la importación indebida, la contaminación cruzada causada principalmente por empresas de mantenimiento y la transferencia de propiedad de equipos contaminados a recicladores y chatarreros.

Tal como su nombre lo indica, la línea estratégica de **reducción del riesgo** cumple con tomar acciones para contener la liberación de PCB en zonas de almacenamiento y en equipos en uso y adoptar medidas de seguridad previas a la eliminación de PCB. Para ello se formulan las acciones relacionadas con la desactivación y el retiro de uso de equipos, el manejo correcto interno y externo y la gestión ambientalmente adecuada de suelos contaminados. La ejecución de esta línea, junto con la línea de prevención, es permanente y su éxito depende en gran medida de lo planteado en el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (PGIRP)

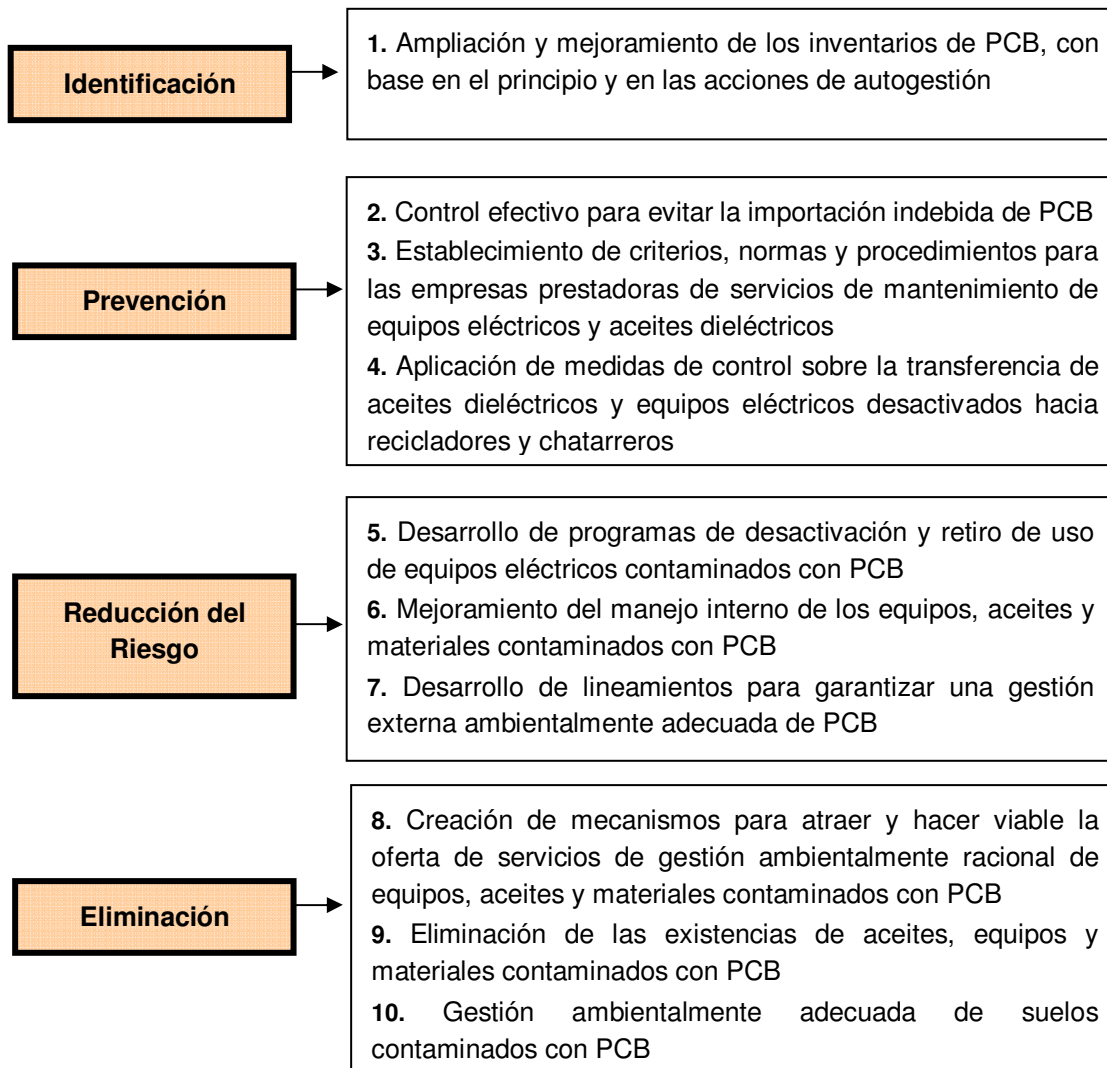
El Plan de acción no establece fechas para el retiro de uso de los equipos con PCB puro, teniendo en cuenta que se considera que esta actividad deberá ser llevada a cabo por los poseedores de PCB de forma independiente a los compromisos del Convenio. Lo anterior se explica bajo el supuesto que dada una vida útil media de 30 años por transformador y teniendo en cuenta que transformadores conteniendo PCB puro dejaron de instalarse a finales de los 80, los transformadores eléctricos en operación que contienen PCB puro, tendrían una vida útil remanente de alrededor de 5 años.

Finalmente, el alcance de la línea estratégica de **eliminación** se define en las responsabilidades que tienen el poseedor y el Estado para la eliminación de las existencias de PCB en el plazo dado por el Convenio. Los poseedores tienen la obligación de asumir los costos del manejo y eliminación de los residuos peligrosos y el Estado debe establecer las reglas y condiciones para que se lleve a cabo esta eliminación y presentar a los inversionistas nacionales e internacionales la oportunidad de negocios en la prestación de estos servicios.

El enfoque que tiene la línea estratégica de eliminación, dentro del Plan de Acción de PCB es promover una oferta de servicios encaminada hacia el fortalecimiento y adecuación de la capacidad del país para ofrecer la descontaminación o tratamiento de los equipos contaminados, en aras de valorizar los materiales aprovechables que se encuentren contaminados con PCB.

Las actividades que responden a cada línea estratégica se presentan en el siguiente esquema y se desarrollan posteriormente con una matriz de marco lógico.

Figura 6 Líneas estratégicas y actividades para PCB



LÍNEA ESTRATÉGICA 1: IDENTIFICACIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE	METAS	INDICADORES
Ampliar y mantener actualizado el inventario de PCB, con base en el principio y en las acciones de autogestión	Poseedor MAVDT, MME, GREMIOS	Conocimiento de los poseedores de su obligatoriedad anual Implementación del Registro de Generadores Norma específica para PCB Formulación e implementación del Plan de Gestión de PCB (PGPCB) Métodos analíticos validados por el IDEAM	Implementar la herramienta para el inventario de PCB al 2012. 30% del total de sus equipos clasificados, identificados y etiquetados a más tardar el 31 de diciembre del año 2016. 60% del total de sus equipos clasificados, identificados y etiquetados a más tardar el 31 de diciembre del año 2020. 100% del total de sus equipos clasificados, identificados y etiquetados a más tardar el 31 de diciembre del año 2024.	Nº de Autoridades Ambientales con su registro actualizado Poseedores de PCB registrados/Poseedores de PCB totales No de equipos identificados/No de equipos totales
Desarrollar una estrategia de comunicación para dar a conocer a los poseedores de PCB que tienen que registrar y notificar sus existencias de PCB a la Autoridad Ambiental.	MAVDT AAC Mesa PCB GREMIOS	Norma específica para PCB	80% de los poseedores de PCB reportados en el Registro de Generadores al año 2015	Nº de poseedores reportados en el Registro de Generadores anualmente
Diseñar y ejecutar planes de control y seguimiento para la verificación de la información suministrada por los generadores	AAC	Norma específica para PCB Autoridades Ambientales capacitadas	Planes de control y seguimiento en ejecución en las Autoridades Ambientales de mayor concentración de PCB al 2012	Nº de Informes de gestión
Identificar otros sectores y artículos que contengan más de 50 ppm de PCB, como revestimientos de cables, calafeteado curado y objetos pintados y tomar acciones conducentes al manejo adecuado de estos residuos	MAVDT MCIT MPS	Avances considerables en el plan de acción para equipos eléctricos y aceites dieléctricos Experiencias internacionales en el tema	Programa de identificación en ejecución al año 2020	Programa en ejecución

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: PREVENCIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE	METAS	INDICADORES
Fortalecer los controles para evitar la importación indebida de PCB	MAVDT MPS MCIT DIAN	Compromiso institucional, programa de Aduanas Verdes, Reglamentos técnicos y sistemas de registro, fortalecimiento institucional	Todos los equipos eléctricos que contengan aceites dieléctricos que ingresen al país con certificado de libre de PCB a partir del 2012.	Nº de programas de capacitación ejecutados Registros de entrada al país de equipos eléctricos sin PCB
Establecer criterios, normas y procedimientos para las empresas prestadoras de servicios de mantenimiento de equipos eléctricos y aceites dieléctricos	MAVDT, MME, Autoridades Ambientales	Compromiso institucional, capacidad técnica y apoyo financiero	Guías técnicas ambientales elaboradas en el 2012	Guías Técnicas y manuales de procedimientos publicados y adoptados
Desarrollar e implementar medidas de control sobre la transferencia de aceites dieléctricos y equipos eléctricos desactivados hacia recicladores y chatarreros	MAVDT, Autoridades Ambientales	Normas sobre PCB emitidas y capacidad técnica para el control	Medidas de control emitidas y adoptadas en el 2013	Sistemas de control implementados

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: REDUCCIÓN DEL RIESGO				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE	METAS	INDICADORES
Desarrollar programas de desactivación y retiro de uso de equipos eléctricos contaminados con PCB	Poseedores	Normatividad específica para PCB (Regulación a las fechas límites de uso) Divulgación efectiva de la regulación Programas de identificación de equipos contaminados con PCB	90% de las empresas del sector eléctrico entregan sus planes de gestión de PCB (PGPCB) al año 2012 100% de los equipos contaminados con PCB identificados y retirados de uso al 2025	N° de empresas con actividades concretas de desactivación en los PGPCB/ N° de empresas de otros sectores reportadas en el Registro de Generadores N° de equipos desactivados reportados en el informe anual de gestión / N° de equipos en uso reportados en el inventario de PCB
Mejorar el manejo interno de los equipos, aceites y materiales contaminados con PCB	Poseedores Autoridades Ambientales	Formulación e implementación del PGPCB Compromiso institucional en programas de certificación Divulgación efectiva del Manual de Manejo de PCB para Colombia	100% de las medidas propuestas en el PGPCB implementadas A partir del 2012 informes de seguimiento por parte de las autoridades ambientales	N° de medidas propuestas en el plan / N° de medidas implementadas N° de visitas de control y seguimiento Informes de control y seguimiento
Desarrollar lineamientos para garantizar una gestión externa ambientalmente adecuada de PCB	MAVDT, MME, Autoridades Ambientales, MCIT	Divulgación efectiva del Manual de Manejo de PCB para Colombia Simplificar trámites y unificar los criterios para la obtención de licencias ambientales Convenio interinstitucional entre MCIT y MAVDT	Contar con los servicios de gestión que requiere el país, al año 2017.	No de alternativas disponibles de gestión externa de PCB con licencia ambiental

LÍNEA ESTRATÉGICA 4: ELIMINACIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE	METAS	INDICADORES
Crear mecanismos para atraer y hacer viable la oferta de servicios de gestión ambientalmente racional de equipos, aceites y materiales contaminados con PCB	MAVDT MCIT MME	Convenio interinstitucional entre MAVDT y MCIT Compromiso institucional Actualización y difusión del inventario nacional de PCB	Declaración oficial de las tecnologías ambientalmente aceptadas a nivel nacional para PCB al año 2013 Oferta de servicios suficiente al 2017 para abastecer la demanda nacional 1 Unidad centralizada o móvil en el país al 2017 o 4 Unidades de tratamiento y/o descontaminación ubicadas en zonas aledañas a las principales ciudades del país al 2020	Nº de investigaciones realizadas Nº de licencias otorgadas
Eliminar las existencias de aceites, equipos y materiales contaminados con PCB	Poseedores	Compromiso Institucional Equipos contaminados identificados Infraestructura instalada Gestores de servicios en el mercado	El total de las existencias identificadas y etiquetadas al año 2016, eliminadas al 2017. El total de las existencias identificadas y etiquetadas al año 2020 eliminadas al 2022 El total de las existencias identificadas y etiquetadas al año 2024 eliminadas al 2028.	Nº de equipos, tratados, descontaminados o eliminados / Nº de equipos reportados en el Registro de Generadores Ton de equipos, aceites o materiales contaminados con PCB tratados, descontaminados o eliminados / Ton de equipos, aceites o materiales contaminados con PCB reportados en el Registro de Generadores
Gestionar de forma ambientalmente adecuada los suelos contaminados con PCB	Poseedores MAVDT Autoridades Ambientales	Cooperación internacional, capacidad técnica y analítica, normas sobre suelos contaminados	Programas para la gestión de suelos contaminados iniciados al año 2012	Estudios de investigación realizados Programas implementados

5.2.4 Cronograma del plan para PCB

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	CORTO PLAZO					MEDIANO PLAZO					LARGO PLAZO							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Identificación																		
Prevención																		
Reducción del riesgo																		
Eliminación																		



Metas parciales

5.2.5 Presupuesto del plan de acción para PCB

A continuación se presenta el costo estimado de la implementación de las acciones propuestas para el plan de acción de PCB, orientado a facilitar el cumplimiento de las obligaciones que establece el Convenio de Estocolmo al respecto.

LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO INICIAL	COSTO ANUAL MP	COSTO ANUAL LP
Identificación	1,427,728	85,817	85,817
Prevención	62,280	20,760	20,760
Reducción del riesgo	173,795	31,817	31,817
Eliminación	4,395,977	1,462,766	1,462,766
TOTAL	6,059,780	1,601,160	1,601,160

Valores en USD de 2007

5.3 Plan de acción para Dioxinas y Furanos

A continuación se presenta el plan de acción orientado a la reducción de las emisiones de dioxinas y furanos, a partir de los resultados de la línea base del año 2002 presentados en el capítulo anterior.

5.3.1 Objetivos

Objetivo general

Prevenir o reducir las liberaciones no intencionales de Dioxinas y Furanos, para proteger la salud humana y el medio ambiente.

Objetivos específicos

1. Que los sectores identificados como prioritarios reporten de manera regular sus cargas con el fin de actualizar y consolidar la política ambiental nacional para Dioxinas y Furanos, en donde la responsabilidad sea compartida a través de los diferentes actores.
2. Desarrollar condiciones que fortalezcan la gestión de medidas de prevención en todos los sectores involucrados (público, privado y social), para que establezcan estrategias de fortalecimiento (a nivel central, regional y local), incluyendo la promoción de investigación científica y tecnológica para la identificación de sustitutos o de mejores técnicas y prácticas para continuar reduciendo la generación no intencional de Dioxinas y Furanos.
3. Apoyar a los sectores industrial, agrícola y de gestión de residuos, para que desarrollen planes de acción para la incorporación gradual de BEP, BAT e implementen conjuntamente esquemas de producción más limpia que garanticen la reducción de carga contaminante no intencional a través de compromisos interinstitucionales.

5.3.2 Estrategia de ejecución del Plan para Dioxinas y Furanos

La estrategia del plan de acción para Dioxinas y Furanos se basa en un enfoque de ayuda mutua, a partir del cual el sector productivo, industrial y agrícola, así como las autoridades ambientales y municipales y los involucrados en la gestión de los residuos peligrosos, implementen políticas y sistemas de gestión ambiental acordados, tendientes a la incorporación de esquemas de mejores prácticas, producción más limpia y certificación, que de forma económicamente viable y socialmente aceptable, mejoren el desempeño ambiental y la competitividad de las actividades que son fuente de COP no intencionales.

El plan de acción integral se basa, además, en el reconocimiento de la importancia ambiental, sanitaria, económica y social, de la eliminación o reducción de emisiones no intencionales de COP al ambiente.

Considera también las necesidades de inversión asociadas a la comercialización de productos competitivos en los mercados internacionales cuyos procesos productivos cumplan con lo dispuesto en el Convenio de Estocolmo.

De igual manera contempla aspectos tendientes a lograr la seguridad química, la inocuidad en alimentos, y la prevención de la contaminación ambiental por procesos potencialmente liberadores.

Desde la perspectiva general del país, este plan de acción refleja algunas consideraciones vinculadas con la política de producción más limpia para cumplir con lineamientos de desarrollo sostenible y para enfrentar los nuevos retos de la competitividad empresarial; dicha política resulta ser una alternativa viable para el logro de los objetivos del plan.

Así mismo, el plan permite la continuidad en el desarrollo de los compromisos ambientales del país en cuanto a procesos, productos y servicios, y en el cumplimiento de la normatividad ambiental, garantizando el mejoramiento de la gestión ambiental, la imagen pública del país y la disminución de las inversiones en sistemas de control al final del proceso.

El desarrollo de un plan de esta índole demanda el fortalecimiento de capacidades de los sectores público, privado y social involucrados, mediante instrumentos de gestión acordes a las necesidades, actividades de capacitación continua, realización de proyectos de demostración y asistencia técnica, así como de la promoción de actividades de investigación científica y tecnológica para encontrar mejores formas de lograr los objetivos de eliminación o reducción de la liberación de COP no intencionales en los sectores prioritarios de manera costo-efectiva, con énfasis en las Mipymes.

El enfoque del plan de acción de Dioxinas y Furanos toma en cuenta los principios de realidad, gradualidad y flexibilidad, cuya consideración es indispensable para responder a las circunstancias, necesidades y dificultades que plantea el cambio de conductas en los actores y sectores claves, además del desarrollo de capacidades e infraestructura requeridos para mejorar el desempeño ambiental en las actividades que son fuentes de emisiones no intencionales.

El caso específico de emisiones no intencionales de Dioxinas y Furanos demanda inicialmente la actualización del inventario y el desarrollo de mecanismos para mantenerlo actualizado, de conformidad con los requerimientos de información que establece el instrumental del PNUMA, con el fin de mejorar la información de fuentes liberadoras de

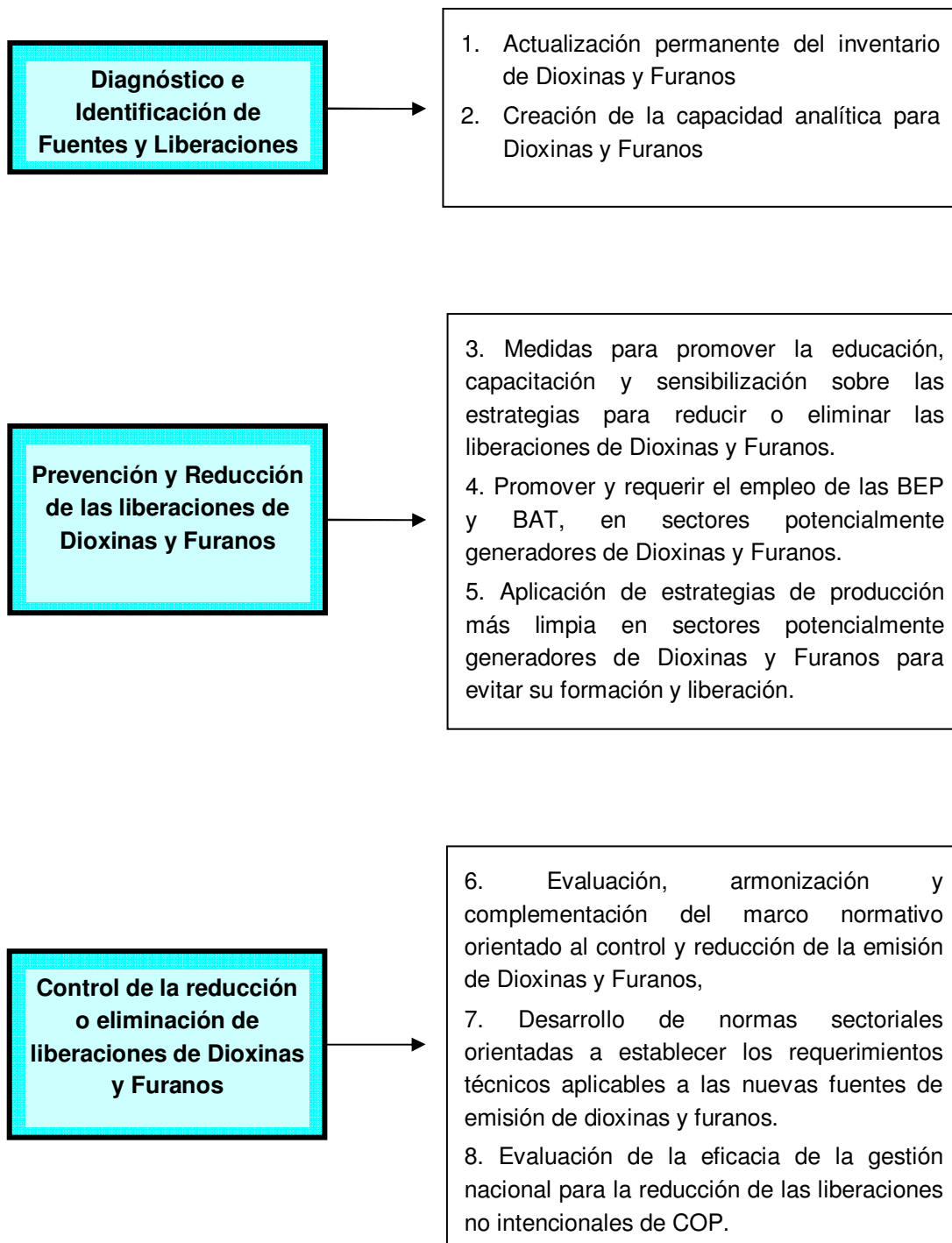
COP producidos de manera no intencional y así, en un periodo de largo plazo proponer el uso del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

Las obligaciones específicas del Convenio de Estocolmo para las liberaciones no intencionales de Dioxinas y Furanos, son:

LÍNEA ESTRATÉGICA	OBLIGACIONES DEL CONVENIO ARTICULO 5 ANEXO C
Diagnóstico e Identificación	Elaborar y aplicar, en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del Convenio, un plan de acción, destinado a identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los productos químicos incluidos en el anexo C. Promover la aplicación de las medidas disponibles, viables y prácticas para lograr rápidamente un grado realista y significativo de reducción de las liberaciones o de eliminación de fuentes.
Prevención de la generación y Remediación de la liberación	Promover y hasta exigir la utilización de materiales, productos y procesos sustitutos o modificados para evitar la formación y liberación de productos químicos incluidos en el anexo C. Gradualmente, pero a más tardar 4 años después de la entrada en vigor del Convenio, promover y, de conformidad con plan de acción, requerir el empleo de BAT y BEP con respecto a las <u>nuevas fuentes</u> , centrándose en un principio en las categorías de fuentes incluidas en la parte II del anexo C. Promover, el empleo de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales con respecto tanto a <u>las fuentes existentes</u> como a las <u>nuevas fuentes</u> , teniendo en cuenta las categorías II y III.

Con el fin de dar cumplimiento a las obligaciones del Convenio, se plantean actividades para cada una de las líneas estratégicas, que se desarrollan posteriormente con una matriz de marco lógico. Las actividades que responden a cada línea estratégica se presentan en el siguiente esquema:

Figura 7 Líneas Estratégicas y Actividades para Dioxinas y Furanos



LÍNEA ESTRATÉGICA 1: DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DE FUENTES Y LIBERACIONES DE DIOXINAS Y FURANOS				
ACCIÓN	RESPONSABLE	FCE	METAS	INDICADOR
Actualizar y mantener actualizado el inventario de fuentes y liberaciones de Dioxinas y Furanos	Sectores generadores MAVDT <u>Otros:</u> IDEAM, Autoridades Ambientales, Gremios, DANE	Capacidad técnica e institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera Registro Único Ambiental (RUA) manufacturero y agrícola	Inventarios regionales consolidados a partir del 2014 Sistemas de registro de emisiones implementado al 2015	Informes de los inventarios regionales Sistema de registro implementado
Crear capacidad analítica para la medición de emisiones de dioxinas y furanos	MAVDT, IDEAM <u>Otros:</u> Academia, ICONTEC, SIC*, Autoridades Ambientales	Acuerdos interinstitucionales nacionales y de cooperación internacional Capacidad técnica e institucional Reglamentación técnica y protocolos de toma de muestras y análisis Capacitación	Protocolos de monitoreo para el 2013 Programa de acreditación de laboratorios iniciado en el 2014	Protocolos implementados/ protocolos totales No de laboratorios acreditados en el país para Dioxinas y Furanos

*SIC: Superintendencia de Industria y Comercio

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LAS LIBERACIONES DE DIOXINAS Y FURANOS				
ACCIÓN	RESPONSABLE	FCE	METAS	INDICADOR
Promover la educación, capacitación y sensibilización sobre las estrategias para reducir o eliminar las liberaciones de Dioxinas y Furanos.	MAVDT AAC Otros: MCIT, MPS, MADR, Generadores de DyF, Cámaras de Comercio	Capacitación de funcionarios de las autoridades competentes Capacidad técnica y conocimiento de las BEP y BAT Cooperación internacional técnica, científica y financiera	Conformación de mesas sectoriales de concertación con los sectores prioritarios a partir del 2011 Programa de Divulgación de las BAT y BEP a partir del 2011	Mesas sectoriales de concertación conformadas Jornadas de capacitación realizadas / capacitaciones programadas Materiales de divulgación publicados
Promover y requerir el empleo de las BEP y BAT, en los sectores potencialmente generadores de Dioxinas y Furanos prioritarios para el país.	MAVDT, MCIT, DNP, Autoridades Ambientales, Gremios Otros: Cámaras de Comercio, Academia, sectores productivos	Capacidad técnica y financiera Cooperación internacional técnica, científica y financiera	Ventanillas ambientales con programas de asistencia técnica en BAT y BEP para los sectores prioritarios a partir del 2012 Guías de BAT y BEP, para los sectores prioritarios, revisadas, ajustadas y divulgadas a partir del 2012 Formulación e implementación de instrumentos económicos, financieros y/o de mercado para promover la adopción de BAT y BEP para el 2013 Marco normativo para exigir la aplicación de BAT en los sectores prioritarios a partir del 2013.	Programas de asistencia técnica en BAT y BEP / Ventanillas ambientales Guías publicadas / Sectores prioritarios Instrumentos económicos, financieros y/o de mercado implementados Normas emitidas

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE LAS LIBERACIONES DE DIOXINAS Y FURANOS				
ACCIÓN	RESPONSABLE	FCE	METAS	INDICADOR
Aplicación de estrategias de producción más limpia en sectores potencialmente generadores de Dioxinas y Furanos para evitar su formación y liberación.	MAVDT, MCIT, MADR, CNPMLTA, Autoridades Ambientales, Sectores Productivos <u>Otros:</u> Gremios, Cámaras de Comercio, Academia	Capacidad técnica y compromiso institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	<p>A 2013 Convenios sectoriales de producción más limpia suscritos (o revisados y ajustados) con las sectores prioritarios generadoras de dioxinas y furanos.</p> <p>A 2015 Incluir dentro de los reportes de sostenibilidad de los sectores potencialmente generadores, las acciones implementadas para reducir las emisiones de de Dioxinas y Furanos.</p> <p>A 2012 iniciar programas de investigación científica y tecnológica sobre alternativas para reducir las emisiones de DyF</p>	<p>Convenio de producción más limpia suscritos (o revisados y ajustados)</p> <p>Número de empresas con indicadores de dioxinas y furanos en sus reportes de sostenibilidad</p> <p>Proyectos implementados / proyectos propuestos</p>

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: CONTROL DE LA REDUCCIÓN O ELIMINACIÓN DE LIBERACIONES DE DIOXINAS Y FURANOS				
ACCIÓN	RESPONSABLE	FCE	METAS	INDICADOR
Evaluar, armonizar y complementar el marco normativo orientado al control y reducción de la emisión de Dioxinas y Furanos.	MAVDT <u>Otros:</u> Autoridades Ambientales, academia	Capacidad técnica y financiera	Marco normativo evaluado al 2012 Armonizado y complementado al 2015	Evaluación marco normativo. Ajuste y expedición de normas
Desarrollar las normas ambientales sectoriales (regulación a través de estándares tecnológicos), para las categorías de fuente prioritarias, que hagan obligatorio el uso de BAT para las nuevas instalaciones que deseen iniciar operación en el país, y para los cambios sustantivos en las instalaciones existentes.	MAVDT, MCIT <u>Otros:</u> Autoridades Ambientales	Capacidad técnica y financiera	Normas que exijan el uso de BAT en nuevas instalaciones expedidas en 2013	Normas sectoriales expedidas
Diseñar un programa para verificar periódicamente (al menos cada tres años) los resultados alcanzados en la reducción de las emisiones de dioxinas y furanos, con el fin de determinar la eficacia de las medidas adoptadas.	MAVDT, IDEAM, Autoridades Ambientales <u>Otros:</u> Sectores productivos, Cámaras de Comercio, Gremios	Actualización de los inventarios, compromiso institucional	Reportes cada tres años a partir del 2016	Reportes de eficacia

5.3.3 Cronograma del plan para Dioxinas y Furanos

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	CORTO PLAZO					MEDIANO PLAZO					LARGO PLAZO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Diagnóstico e identificación de fuentes y liberaciones de Dioxinas y Furanos															
2. Prevención y reducción de las liberaciones de Dioxinas y Furanos															
3. Control de la reducción o eliminación de las liberaciones de Dioxinas y Furanos															

 Metas Parciales

5.3.4 Presupuesto del plan de acción para Dioxinas y Furanos

ACTIVIDAD	COSTO INICIAL	COSTO ANUAL MP	COSTO ANUAL LP
Actualización línea base de emisiones de Dioxinas y Furanos	542,567	0	0
Actualización permanente del inventario de Dioxinas y Furanos	404,911	90,428	90,428
Creación de la capacidad analítica para Dioxinas y Furanos	421,378	189,089	0
Desarrollo de condiciones para favorecer la prevención de la generación de Dioxinas y Furanos	845,280	422,640	211,320
Implementación BEP y BAT Producción más limpia para Dioxinas y Furanos	18,565,447	56,724,875	139,387,693
TOTAL	20,779,583	57,427,032	139,689,441

Valores en USD de 2007:

5.4 Plan de Acción Sustancias Químicas COP

Teniendo en cuenta la inclusión de nueve (9) sustancias COP al Convenio de Estocolmo, en la cuarta reunión de las partes, realizada en mayo de 2008, en este plan de acción se contemplan las actividades necesarias para que el país enfrente la problemática asociada con dichas sustancias, y se dé cumplimiento a los objetivos del Convenio al respecto.

Las nuevas sustancias químicas COP incluidas en el Convenio de Estocolmo, incluyendo sus usos más comunes, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 14 Sustancias Químicas COP

SUSTANCIA QUÍMICA COP	USOS POTENCIALES
Alfa Hexaclorociclohexano	Componentes de una mezcla utilizada como plaguicida agrícola y no agrícola, y como producto farmacéutico. Subproductos de la fabricación del Lindano
Beta Hexaclorociclohexano	
Hexabromobifenilo	Retardante de llama en termoplásticos de acrinitril-butadino-estireno (ABS) para la construcción, maquinaria doméstica y productos eléctricos industriales como también en espuma de poliuretano para tapizado de autos.
Eter de Octabromodifenilo de calidad Comercial (Éter de Heptabromodifenilo y Éter de Hexabromodifenilo)	Se han usado principalmente como agentes retardantes de llama, en los polímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), poliestireno de alto impacto (HIPS), el tereftarato de polibutileno (PBT) y los polímeros de poliamida, entre otros.
Sulfonatos de Perfluorooctano (PFOS)	Espuma contra incendios, alfombras, forros de cueros, textiles y rellenos, papeles y embalajes, rellenos y aditivos de rellenos, productos de limpieza industrial y doméstica, plaguicidas y otros insecticidas, industria fotográfica, fotolitografía y fabricación de semiconductores, líquidos hidráulicos, y plateados de metales.
Éter de Tetrabromodifenilo y Éter de Pentabromodifenilo	Utilizado casi exclusivamente para la fabricación de espuma de poliuretano (PUR) flexible para muebles y tapicería en casas y vehículos, embalaje y PUR sin espuma para equipos electrónicos. También se usan en ocasiones para aplicaciones especializadas en textiles y en la industria.

Fuente: Secretaría del Convenio de Estocolmo (2009)

Si bien en el país no se cuenta con estudios detallados sobre los usos de dichas sustancias, se ha detectado la presencia de Sulfonatos de Perfluorooctano (PFOS), en concentraciones relativamente altas, en peces y aves de la Bahía de Cartagena (J. Olivero Verbel *et al.* 2006), lo cual puede estar relacionado con el uso de los PFOS como

emulsionante en procesos petroquímicos o su utilización en las espumas contra incendios en dichas industrias.

De igual forma, con base en el diagnóstico de electrodomésticos y de aparatos electrónicos de consumo (Blaser F. 2009) es posible la presencia en el país de aparatos como los equipos de audio, que posiblemente contienen retardantes de llama halogenados (como el Hexabromobifenilo y el Pentabromodifenil Éter PBDE). De acuerdo con las cifras de la DIAN entre los años 2002 al 2008 se comercializaron en el país aproximadamente 55 millones de aparatos de audio, según lo cual se estima una tenencia promedio de cuatro (4) equipos de este tipo por hogar para el año 2008.

Las anteriores cifras dan una idea de la dimensión de la problemática en el país y por lo tanto el esfuerzo requerido para la implementación de este plan de acción.

En la actualidad no existe en el país prohibición sobre el uso de las sustancias químicas COP mencionadas en la Tabla 14, ni se cuenta con sistemas de registro de sustancias químicas de uso industrial que permitan identificar fácilmente los productos importados, fabricados y comercializados en el país que puedan contenerlas.

Por tal razón este plan de acción contempla todas las acciones necesarias para identificar y cuantificar las existencias actuales de los materiales y productos que contengan estas sustancias químicas COP, las acciones de prevención, gestión del riesgo y eliminación, tal como se presenta a continuación.

5.4.1 Objetivos

Identificar, gestionar y eliminar las existencias de Sustancias Químicas COP en Colombia, apuntando a reducir y gradualmente a eliminar los efectos de su manejo inadecuado y a cumplir los compromisos del Convenio de Estocolmo.

Objetivos específicos

- Identificar las existencias de sustancias, materiales y productos que consistan, contengan o estén contaminados con sustancias químicas COP.
- Minimizar los riesgos derivados del uso, almacenamiento, manipulación, transporte, tratamiento y eliminación de sustancias, materiales y productos que consistan, contengan o estén contaminados con sustancias químicas COP.
- Eliminar las existencias de sustancias, materiales y productos que consistan, contengan o estén contaminados con sustancias químicas COP de forma ambientalmente segura y remediar los suelos contaminados con dichas sustancias.

5.4.2 Estrategia de ejecución del Plan para Sustancias Químicas COP

Teniendo en cuenta que estas sustancias tienen un amplio espectro de usos y por lo tanto pueden encontrarse en una gran variedad de productos, el enfoque estratégico propuesto para abordar este plan de acción, se basa en la cooperación y ayuda mutua, entre todos los actores relacionados, con el fin de lograr las sinergias necesarias que permitan fortalecer la capacidad técnica e institucional necesaria para identificar y gestionar de forma ambientalmente adecuada estas sustancias químicas COP.

Las actividades iniciales de este plan requieren del compromiso y coordinación interinstitucional, en primera instancia orientado a la completa y clara identificación de los de los productos que contienen sustancias químicas COP, así como los sectores productivos en los que se utilizan dichas sustancias.

Para dar cumplimiento a la obligación relacionada con la reglamentación y prevención de la producción y uso de productos químicos industriales que posean las características de contaminantes orgánicos persistentes, teniendo en cuenta que el país no cuenta aún con un sistema de registro, inspección y vigilancia de sustancias químicas de uso industrial, como si se tiene para las sustancias químicas de uso agrícola, se avanzará en su construcción y fortalecimiento.

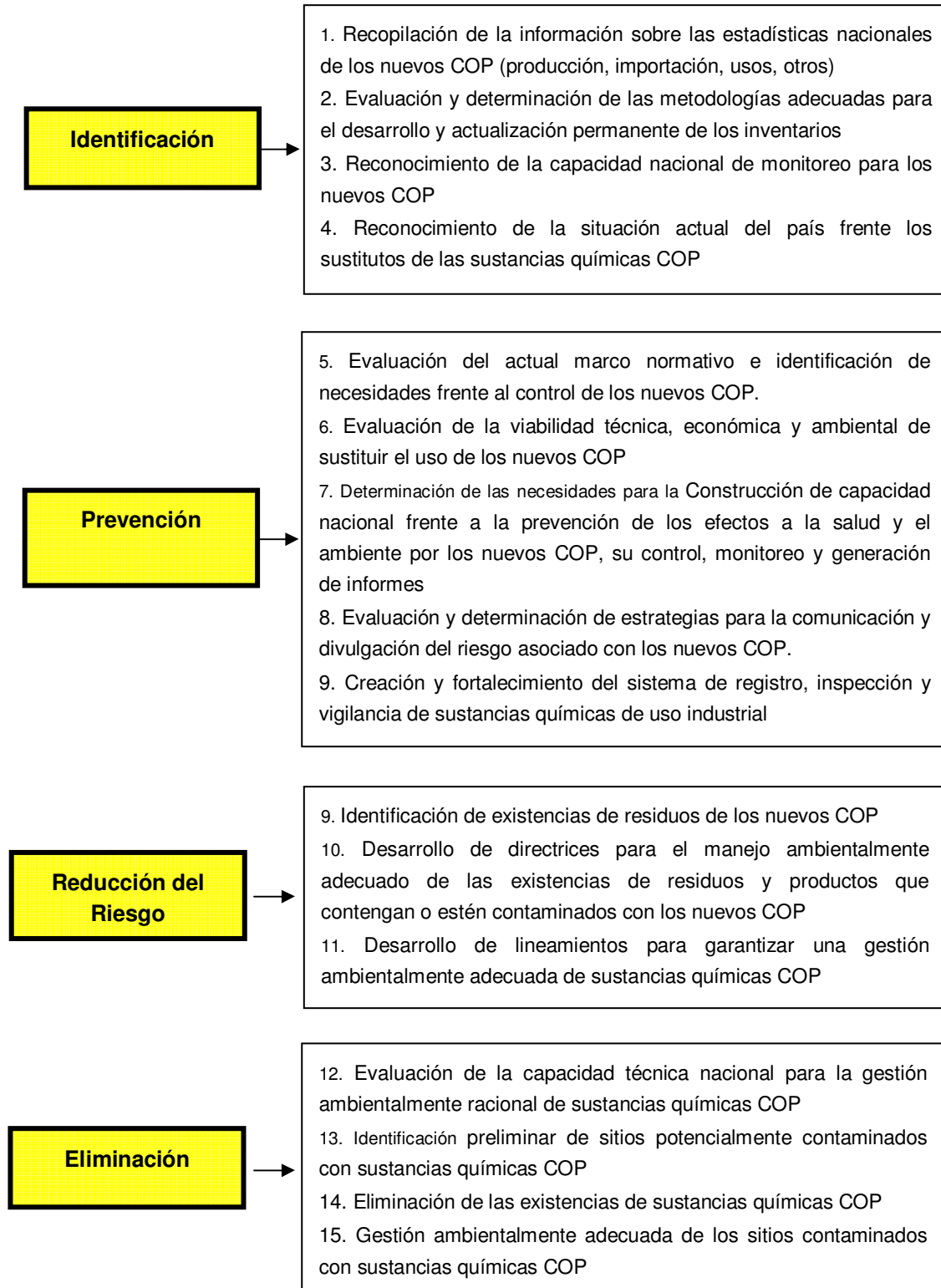
Con el fin de facilitar el cumplimiento de dicho objetivo, se aprovechará la experiencia del ICA en la implementación y operación del sistema de registro de productos químicos de uso agrícola. Bajo la coordinación del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el apoyo del MAVDT, el ICA y los sectores involucrados se adelantarán las acciones necesarias para formular e implementar los reglamentos técnicos que permitan avanzar hacia la conformación de un sistema de registro, inspección, vigilancia y control de sustancias químicas de uso industrial.

Dichas actividades permitirán en el mediano y largo plazo contar con las medidas adecuadas frente a la reglamentación, con el fin de prevenir la producción y uso de sustancias químicas COP en el país.

De forma paralela es necesario adelantar las acciones que permitan al país manejar de forma ambientalmente adecuada las existencias de productos y desechos que consistan o contengan sustancias químicas COP, de forma tal que se minimicen los riesgos a la salud humana y al ambiente.

Las líneas estratégicas y las actividades a desarrollar se presentan en la Figura 8 y posteriormente se presenta la matriz de marco lógico correspondiente.

Figura 8 Líneas Estratégicas y Actividades para Sustancias Químicas COP



LÍNEA ESTRATÉGICA 1: IDENTIFICACIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Recopilar la información sobre las estadísticas nacionales de los nuevos COP (producción, importación, usos, otros)	MAVDT, MCIT, DIAN Otros: ANDI, FENALCO, Cámaras de Comercio	Capacidad técnica y compromiso institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2012 consolidadas todas las estadísticas de producción, importación y usos de los nuevos COP	Documento consolidado
Evaluar y determinar las metodologías adecuadas para el desarrollo y actualización permanente de los inventarios	MAVDT, MCIT	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2011 definida y diseñada la metodología para el desarrollo de los inventarios	Metodología aprobada
Reconocer la capacidad nacional de monitoreo para los nuevos COP	MAVDT, IDEAM	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2012 identificados los productos con contenido de COP A 2014 identificación de la capacidad instalada, y necesidades de fortalecimiento, para el monitoreo de sustancias químicas COP	Reporte con productos identificados Informe con la descripción de la capacidad analítica instalada y necesidades de fortalecimiento.
Determinar la situación actual del país frente a los sustitutos de los nuevos COP	MAVDT, MCIT Otros: ANDI, FENALCO, Cámaras de Comercio	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2013 identificados los sustitutos disponibles para las sustancias químicas COP, en el país A 2014 evaluación de las implicaciones económicas de la sustitución de las sustancias químicas COP	Reporte con la disponibilidad de sustitutos Documento con la evaluación económica

LÍNEA ESTRATÉGICA 2: PREVENCIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Evaluar el actual marco normativo e identificación de necesidades frente al control de los nuevos COP.	MAVDT, MCIT, DIAN	Capacidad técnica y compromiso institucional	A 2012 identificación de vacíos del marco normativo frente a los nuevos COP A 2014 desarrollo de las normas para prohibir su uso y reglamentar su manejo ambientalmente adecuado	Marco normativo evaluado y normas complementarias necesarias elaboradas y concertadas
Evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental de sustituir el uso de los nuevos COP	MCIT, MAVDT <u>Otros:</u> ANDI, FENALCO	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2015 viabilidad técnica, económica y ambiental de sustituir el uso de los nuevos COP. A 2015 plan de sustitución y plazos concertados con los sectores involucrados	Informe con la viabilidad técnica de sustitución Plan de sustitución definido y concertado
Determinar las necesidades para la Construcción de capacidad nacional frente a la prevención de los efectos a la salud y el ambiente por los nuevos COP, su control, monitoreo y generación de informes	MAVDT, MPS, INS, INVIMA, IDEAM <u>Otros:</u> Autoridades Ambientales, Seccionales de Salud	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2014 necesidades de fortalecimiento identificadas y plan formulado.	Documento de evaluación de necesidades frente al control y monitoreo de sustancias químicas COP
Evaluar y determinar las estrategias para la comunicación y divulgación del riesgo asociado con los nuevos COP	MPS, MAVDT	Capacidad técnica y Coordinación Institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2015 estrategia para comunicación y divulgación del riesgo formulada	Estrategia formulada
Crear y fortalecer del sistema de registro, inspección y vigilancia de sustancias químicas de uso industrial	MAVDT, MPS, MICT, DIAN	Capacidad técnica y Coordinación Institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	Al 2015 sistema de registro, inspección y vigilancia de sustancias químicas en funcionamiento.	Sistema de registro para sustancias químicas de uso industrial implementado.

LÍNEA ESTRATÉGICA 3: REDUCCIÓN DEL RIESGO				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Identificar y cuantificar las existencias de residuos de los nuevos COP	MCIT, MAVDT <u>Otros:</u> ANDI, FENALCO	Capacidad técnica y compromiso institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2014 inventario preliminar de residuos de sustancias químicas COP	Inventario realizado
Desarrollar las directrices para el manejo ambientalmente adecuado de las existencias de residuos y productos que contengan o estén contaminados con los nuevos COP	MAVDT, IDEAM <u>Otros:</u> Autoridades Ambientales	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2015 directrices elaboradas y publicadas	Documentos de directrices elaboradas y publicadas
Desarrollar los lineamientos para garantizar una gestión ambientalmente adecuada de sustancias químicas COP	MAVDT, MPS, MCIT	Capacidad y Coordinación Institucional Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2016 lineamientos para la gestión ambientalmente adecuada de sustancias químicas COP formulados y divulgados.	Documentos de lineamientos elaborados y publicados.

LÍNEA ESTRATÉGICA 4: ELIMINACIÓN				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Evaluación de la capacidad técnica nacional para la gestión ambientalmente racional de sustancias químicas COP	MAVDT, IDEAM	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2015 evaluación de la capacidad técnica nacional e identificación de necesidades de fortalecimiento	Documento elaborado
Identificación preliminar de sitios potencialmente contaminados con sustancias químicas COP	MAVDT, Autoridades Ambientales	Capacidad financiera y técnica	A 2016 sitios potencialmente contaminados con COP identificados	Reporte con los sitios identificados
Eliminación de las existencias de sustancias químicas COP	DIAN, Poseedores	Capacidad financiera y técnica	A 2014 contar con instalaciones adecuadas para el almacenamiento de las sustancias COP incautadas A partir del 2014 concertación de las metas parciales de eliminación de COP	Cantidad de COP eliminados / Cantidad de COP incautados Cantidad de COP eliminados / Cantidad de COP identificados
Gestión ambientalmente adecuada de los sitios contaminados con sustancias químicas COP	Poseedores Otros: MAVDT, Autoridades Ambientales	Cooperación internacional técnica, científica y financiera	A 2017 implementación de controles sobre los sitios contaminados A partir del 2017 desarrollo de actividades de gestión de los sitios contaminados	Sitios con visitas de control y seguimiento realizada / total sitios identificados

5.4.3 Cronograma del plan para Sustancias Químicas COP

LÍNEAS ESTRATÉGICAS	CORTO PLAZO					MEDIANO PLAZO					LARGO PLAZO				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1. Identificación	■	■	■	■											
2. Prevención		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3. Reducción del riesgo				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. Eliminación				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

 Metas Parciales

5.4.4 Presupuesto del plan de acción para sustancias químicas COP

LÍNEA ESTRATÉGICA	COSTO INICIAL	COSTO ANUAL MP	COSTO ANUAL LP
Identificación	550,000	0	0
Prevención	850,000	200,000	200,000
Reducción del Riesgo	500,000	350,000	150,000
Eliminación	450,000	1,250,000	550,000
TOTAL	2,350,000	1,800,000	900,000

Valores en USD de 2007:

5.5 Plan de acciones transversales

Los planes de acciones transversales constituyen el pilar del Plan, ya que casi todos corresponden a las acciones inmediatas o de corto plazo que aseguran las condiciones para que los diferentes sectores responsables dispongan de los instrumentos jurídicos, institucionales, analíticos y administrativos para la organización, ejecución y control de los planes de acción. Los planes transversales se desarrollan mediante cinco líneas estratégicas:

1. **Marco normativo.** Tiene como objetivo garantizar que el país cuente con un marco legal y reglamentario sólido que permita cumplir con las obligaciones del Convenio.
2. **Fortalecimiento Institucional.** Tiene como objetivo dotar al país de la capacidad para implementar de las acciones del Plan, mediante la participación sinérgica de los responsables de forma que se optimicen los recursos disponibles.
3. **Vigilancia y Monitoreo.** Tiene como objetivo contribuir a la prevención de la salud pública, ocupacional y del ambiente.
4. **Capacitación y Divulgación.** Busca fomentar la construcción, intercambio y divulgación de conocimiento sobre la problemática y opciones de gestión de los COP en el país.
5. **Investigación.** Tiene como objetivo promover la investigación aplicada a los COP, sus efectos sobre la salud y el ambiente en el país y el desarrollo o transferencia de tecnologías de eliminación, remediación y control.

5.5.1 Marco normativo

Esta estrategia busca integrar la temática de COP en las políticas públicas, clarificar las competencias de las diferentes entidades con responsabilidades en el PNA y dotar a las entidades de vigilancia y control de instrumentos sancionatorios efectivos.

Para garantizar la ejecución de los diferentes planes de acciones se identificaron los siguientes temas particulares, por sustancia, que deben ser regulados previamente:

- Establecimiento de niveles máximos permisibles de liberaciones por tipo de COP, por matriz (agua, aire, suelos, otras)
- Reglamentación del Artículo 19 del Decreto 4741 de 2005 para evitar la transferencia de propiedad sin previo consentimiento fundamentado acerca de la responsabilidad por la contaminación, remediación y usos permitidos de los suelos potencialmente contaminados
- Definición de criterios para establecer usos posibles de suelos descontaminados
- Reglamentación particular del Decreto 4741 de 2005 para PCB, en los temas del plan de gestión de PCB, y registro de existencias
- Establecer las prioridades de identificación, caracterización del contenido de PCB y etiquetado de equipos eléctricos y aceites dieléctricos.
- Incluir dentro de la normatividad regulaciones frente a otros materiales contaminados con PCB
- Establecer prioridades de reducción del riesgo cuando se utilicen PCB en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales
- Establecer prioridades de retiro de uso de equipos eléctricos y aceites dieléctricos de acuerdo con la concentración de PCB y localización cercana a zonas sensibles estableciendo fechas específicas de acuerdo con lo planteado en el Plan
- Establecer restricciones y directrices sobre la recolección, transporte, almacenamiento y manejo de PCB, equipos contaminados y artículos en uso que los contengan
- Establecer las restricciones al uso y reuso de equipos y aceites contaminados con PCB y permitir su utilización solamente en equipos intactos y estancos y solamente en zonas en las que el riesgo de liberación al medio ambiente pueda reducirse a un mínimo y la zona de liberación pueda descontaminarse rápidamente.
- Eliminar el uso de PCB en equipos situados en zonas donde se produzca o elabore alimento para seres humanos o animales

- Reglamentar el Art.32-f del Decreto 4741 de 2005 con restricciones al mantenimiento de equipos ya contaminados con PCB, especialmente cuando el mantenimiento implique el vaciado, la sustitución o recirculación del aceite.
- Restricciones al manejo y reciclaje de equipos contaminados con PCB
- Reglamentar la estimación, medición, estándares y reportes de Dioxinas y Furanos para las actividades prioritarias tanto industriales, como agrícolas y de gestión de residuos.
- Ajustar o desarrollar guías técnicas ambientales para categorías potencialmente generadoras, para prevenir la formación de Dioxinas y Furanos, en sectores industriales, agrícolas y de servicios prioritarios establecidos en el inventario.

DESARROLLO NORMATIVO DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Evaluar y desarrollar la política, identificando los vacíos normativos entre los diferentes sectores y entidades gubernamentales, teniendo en cuenta la necesidad de integralidad en el tema Vigilar que la lista de COP encuentre correspondencia en el desarrollo normativo	Cada Ministerio en lo de su competencia Entidades adscritas y vinculadas	Capacidad institucional	Armonización del marco normativo y permanente actualización en materia de COP	Normas expedidas
Reglamentar los temas específicos que sean necesarios	Cada Ministerio en lo de su competencia Entidades adscritas y vinculadas	Expedición de Ley que ratifique el Convenio	Expedición de reglamentación requerida	Normas expedidas

5.5.2 Fortalecimiento Institucional

La línea de acción de fortalecimiento institucional se desarrollará bajo tres estrategias, con las cuales se pretende, de una parte, dotar de recursos humanos y técnicos a las autoridades ambientales regionales y locales y a las entidades del sistema de salud, así como mejorar y unificar los procedimientos de vigilancia y control, para cumplir con las responsabilidades que les asigne el PNA; y por otra parte busca fortalecer la capacidad analítica nacional, definiendo niveles de referencia, proporcionando laboratorios certificados y estandarizando las técnicas de muestreo y análisis para mejorar la oferta nacional de servicios y garantizar la calidad de los resultados de los análisis practicados en el país. A continuación se enumeran las actividades planteadas:

1. Fortalecimiento de la capacidad de gestión de las autoridades ambientales regionales y locales.
2. Fortalecimiento de la capacidad de gestión de las entidades del Sistema General de Seguridad Social en Salud.
3. Fortalecimiento de la capacidad analítica nacional.

La ejecución de estas estrategias, presupone la expedición de normas sobre niveles máximos permisibles, normas que incentiven la oferta de servicios de laboratorio y la conformación de redes entre las instituciones involucradas, de tal manera que se articulen en un sistema unificado de gestión de COP donde se conformen alianzas para la efectividad de las acciones y se realice un trabajo coordinado que evite la duplicidad de esfuerzos, optimice la utilización de los recursos humanos y económicos existentes y funcione sinérgicamente para dar el soporte que el país necesita en la gestión ambiental adecuada para reducir o eliminar las liberaciones de COP.

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
<p>Suscribir convenios interinstitucionales entre las autoridades ambientales, para que puedan compartir y optimizar recursos en las actividades de publicación de guías, asistencia técnica, vigilancia, seguimiento y control.</p> <p>Promover desde las entidades de orden nacional, el intercambio de especialistas entre las Autoridades Ambientales, de acuerdo con las necesidades de cada institución.</p> <p>Desarrollar los proyectos regionales de investigación con alcance nacional con el fin de evitar la duplicidad de esfuerzos</p>	Entidades del SINA	Capacidad institucional	Convenios interinstitucionales consolidados en el corto plazo	Nº de convenios, programas y medidas ejecutadas / Nº de convenios, programas y medidas programadas
Adaptar el sistema de información ambiental, SIA, para que reciba y procese información relacionada con COP	MAVDT, IDEAM	Capacidad institucional	Sistema de Información Ambiental para COP en el mediano plazo	Informes de gestión
Definir, a nivel nacional, los criterios de investigación y vigilancia y estandarizar los procedimientos y los reportes requeridos	MAVDT, Institutos de carácter técnico científico	Capacidad técnica	Guías y procedimientos definidos en el mediano plazo	Informes de gestión
Desarrollar programas de capacitación dirigido a servidores públicos encargados del control, vigilancia y seguimiento de la gestión de COP, en temas como: identificación de COP, concentraciones máximas permisibles en agua, suelo y aire; medidas de minimización de riesgos, manejo adecuado de COP, mejores prácticas ambientales y mejores técnicas disponibles, todo en contexto con las condiciones particulares de cada jurisdicción	MAVDT e Institutos de carácter técnico científico Universidades, ONG's	Capacidad institucional Capacidad técnica	Programas de capacitación regionales en el corto plazo	Informes de gestión

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LAS ENTIDADES DEL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
<p>Desarrollar programas de capacitación dirigidos a profesionales de la salud, sobre la identificación de diagnósticos relacionados con la exposición a COP para asegurar el registro de patologías asociadas con estas sustancias</p> <p>Establecer una estrategia de comunicación para dar a conocer a los profesionales de la salud y usuarios de COP, la existencia de centros de información toxicológica y de emergencia para atención de eventos</p>	<p>MPS e Institutos adscritos de carácter técnico científico</p> <p>Secretarías de Salud</p> <p>Universidades, ONG's</p>	<p>Capacidad institucional</p> <p>Capacidad técnica</p>	<p>Profesionales de la salud capacitados en riesgos por exposición, patologías asociadas e instrumentos de atención</p>	<p>Nº de programas de capacitación ejecutados / Nº de programas de capacitación planeados</p>
<p>Conformar una red nacional de atención de emergencias y de información, a partir del centro de orientación de riesgo existente (Cisproquim), que esté ligada a programas académicos especializados en toxicología</p> <p>Compartir la información y experiencias relacionadas con exposición a COP y sus riesgos, tanto a nivel regional como interregional.</p> <p>Garantizar la actualización de las fichas toxicológicas elaboradas de acuerdo con el avance de la información</p> <p>Desarrollar programas de formación continua específicos que garanticen las competencias requeridas para la evaluación de COP en los laboratorios y en las redes de monitoreo.</p> <p>Proporcionar instrumentos tecnológicos a las entidades de salud, para facilitar los procedimientos en el registro de los diagnósticos</p> <p>Incluir dentro de los Planes de Atención Básica, PBA, programas de sensibilización, prevención y atención de enfermedades asociadas a la exposición de COP</p>	<p>MPS e Institutos adscritos de carácter técnico científico</p> <p>Secretarías de Salud</p> <p>Universidades</p>	<p>Capacidad institucional</p> <p>Capacidad técnica</p>	<p>Red nacional de atención de emergencias y de información en el mediano plazo</p>	<p>Nº de usuarios de las redes nacionales de atención</p>
<p>Desarrollar programas de capacitación a las Administradoras de Riesgos Profesionales, ARP, para que al interior de estas entidades sean reconocidos los riesgos por exposición a COP y tengan la capacidad de dar recomendaciones a los usuarios o personal expuesto a estas sustancias.</p>	<p>MPS e Institutos adscritos de carácter técnico científico</p> <p>Secretarías de Salud</p> <p>Universidades, ONG's</p>	<p>Capacidad institucional</p> <p>Capacidad técnica</p>	<p>Todas las ARP con transferencia capacitados en riesgos profesionales</p>	<p>Nº ARP con programas de capacitación ejecutados / Nº de ARP</p>

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD ANALÍTICA NACIONAL				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Unificar y normalizar los métodos de muestreo y análisis de COP: En sus fuentes generadoras para dioxinas y furanos En aceites dieléctricos para PCB	IDEAM MAVDT	Manual de Gestión para PCB actualizado y revisado por laboratorios nacionales Participación de Universidades Investigación	Expedición de métodos estandarizados al año 2011 para PCB y 2013 para dioxinas y furanos	Normas técnicas expedidas
Desarrollar un programa de capacitación dirigido a técnicos y profesionales, para el muestreo y análisis de COP y para auditores de entes certificadores	IDEAM, Laboratorios, Universidades	Cooperación Internacional	Personal capacitado en técnicas de muestreo y análisis al año 2011	Nº De técnicos y profesionales certificados
Establecer los protocolos para el muestreo y desarrollar las técnicas de análisis de COP en matrices ambientales como el agua, el suelo, el aire y los sedimentos, y biológicas como alimentos, sangre y leche materna humana	IDEAM, INS, INVIMA, Laboratorios, Universidades	Cooperación internacional Investigación	Criterios de muestreo y análisis de COP estandarizados al año 2012	Protocolos adoptados
Definir o adoptar niveles de referencia máximos permisibles de COP en matrices ambientales, biológicas y alimentos	MAVDT IDEAM INVIMA	Convenio interinstitucional Asignación de recursos	Niveles de referencia máximos permisibles adoptados al año 2014	Normas expedidas
Consolidar el laboratorio del IDEAM como laboratorio de referencia nacional para PCB y para DYF, y el del ICA para plaguicidas COP	IDEAM ICA	Cooperación internacional Asignación de recursos	Establecimiento de un primer laboratorio de referencia nacional al 2012	Laboratorio de referencia reconocido
Aumentar la oferta de laboratorios acreditados en el país para el análisis de COP que garantice la uniformidad a nivel nacional de los procedimientos analíticos	IDEAM Laboratorios Universidades	Evaluación de los laboratorios para el análisis de COP en el país Cooperación internacional Implementación de programas de control y aseguramiento de la calidad	Laboratorios certificados al año 2012	Nº De laboratorios acreditados

FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE LAS ENTIDADES DEL SISTEMA GENERAL DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Desarrollar una Red Nacional de laboratorios para análisis de COP que permita el intercambio de información y la transferencia de conocimiento y que desarrolle acciones conjuntas con otras redes de laboratorio	IDEAM	Laboratorios acreditados Laboratorios de referencia	Red Nacional de laboratorios de análisis de COP 2015	Nº De laboratorios certificados por cada COP

5.5.3 Vigilancia, Monitoreo y Sistema de Información

La línea de vigilancia y monitoreo busca contribuir a la salud pública, ocupacional y del ambiente, mediante programas de vigilancia y monitoreo articulados institucional y regionalmente, que generen la información que requieren los programas de prevención y control.

La vigilancia y monitoreo juegan un papel muy importante en la exposición a COP, ya que niveles de COP relativamente bajos en el ambiente pueden conducir a niveles considerables de afectación para la salud humana a través de los alimentos, el medio ambiente (aire, agua y suelos) en general y a través de su acumulación durante tiempos de exposición en sitios de operación laboral produciendo accidentes laborales.

Las estrategias buscan apoyar la socialización y el ajuste del sistema en cada uno de estos vectores para que se articule con el actual e iniciar la divulgación del tema para implementar su aplicación, además apoyar la realización de pruebas del sistema que permita realizar la validación las estrategias y aplicar las bases propuestas.

En tal sentido se involucra en este plan la consolidación del sistema nacional de información en materia de Contaminantes Orgánicos Persistentes, de tal forma que se integre en una sola herramienta los datos relacionados con las existencias, usos y liberaciones de COP.

La estrategia del plan de acción para Vigilancia, Monitoreo y Sistema de Información se basa en un enfoque compartido por parte de los diferentes actores con el fin de reducir los riesgos para la salud y el medioambiente, a través de mejora en los mecanismos de identificación de sustancias químicas y del fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia, en procesos y actividades asociadas al manejo o generación de COP y otras sustancias.

Las estrategias se desarrollan en tres actividades: en vigilancia y monitoreo ambiental, sanitario y ocupacional.

VIGILANCIA, MONITOREO Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COP				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
<p>Monitoreo ambiental: Diseñar modelos de dispersión de los contaminantes. Consolidar las redes de monitoreo. Establecer programas de monitoreo en las diferentes matrices para evaluar la incidencia de los COP. Evaluar la creación de una prueba piloto del Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes Implementar la creación de un Registro de Laboratorios Ambientales para COP y otras sustancias químicas, que se base en programas de aseguramiento de la calidad que garanticen la confiabilidad de los de resultados. Desarrollo de un sistema de información geográfica para COP. Revisar y adoptar los criterios y procedimientos para mejorar los controles de sustancias químicas que ingresan a la jurisdicción nacional, incluyendo las zonas francas. Establecer parámetros, criterios y esquemas de decisión para definir los casos en los que requiere planes de contingencia. Diseñar y elaborar materiales de difusión sobre derrames destinados a promover buenas prácticas para la prevención y la toma de acciones primarias ante derrames. Recolección de Información estandarizada durante los años que se derive de acciones que se incluyeron dentro del Plan Nacional de Implementación.</p>	<p>MAVDT, Autoridades ambientales regionales Laboratorios, Universidades</p>	<p>Cooperación internacional Capacidad institucional Actividades de Investigación</p>	<p>Programa inicial del sistema, vigilancia y control de COP para el área ambiental, a partir del año 2013.</p>	<p>Programas, técnicas y criterios acordados. Reporte de evaluación de pruebas de los registros implementados. Procedimientos implementados / procedimientos totales propuestos. Programas información ejecutados / programas de información propuestos. Registros de buenas prácticas implementas Informes y registros de información recolectada</p>

VIGILANCIA, MONITOREO Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COP				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
<p>Monitoreo en salud: Estimación de tasas de prevalencia e incidencia: - Incorporar los COP al sistema de vigilancia epidemiológica de factores de riesgo de sustancias químicas.</p> <p>Promover la realización de estudios epidemiológicos adicionales sobre los posibles efectos en la salud de las poblaciones colombianas relacionados con la presencia de COP en el ambiente para definir y caracterizar los riesgos a partir de información nacional.</p> <p>Mejorar los sistemas de registro e información sobre COP</p> <p>Diseñar e implementar un plan de fortalecimiento y complementación del programa nacional de monitoreo de COP en Alimentos.</p> <p>Elaborar guías técnicas específicas para el almacenamiento de sustancias peligrosas incluyendo sustancias de uso agropecuario. Promoción de buenas prácticas.</p> <p>Mejorar la aplicación de controles sobre el manejo de sustancias en actividades productivas en identificación y priorización sistemática de sustancias para la toma de medidas (planes de sustitución, eliminación, capacitación, monitoreo, control, y demás etapas de la gestión).</p> <p>Desarrollar los estudios de evaluación de riesgo para las sustancias identificadas como Prioritarias.</p> <p>Implementar y coordinar los planes de sustitución, eliminación, restricción de uso de sustancias identificadas dentro del Convenio.</p> <p>Realizar diagnósticos e inventarios de nuevos COP ingresados al Convenio para establecer la situación nacional.</p> <p>Establecer requerimientos básicos que deben cumplir las empresas y lugares donde se comercialicen sustancias químicas.</p> <p>Establecer mecanismos para controlar y limitar el acceso a sustancias peligrosas y a la generación de emisiones no intencionales, contempladas en planes de sustitución, eliminación y restricción</p> <p>Diseñar campañas de apoyo mediante difusión y sensibilización.</p>	<p>INS, Invima, Secretarías de salud, IPS Laboratorios, Universidades</p>	<p>Cooperación internacional Capacidad institucional Actividades de Investigación</p>	<p>Informe preliminar de vigilancia y monitoreo de COP a nivel nacional para el sector sanitario, en el año 2015.</p>	<p>Nº De tasas estimadas / Nº De tasas propuestas Sistema de registro implementado Planes ejecutados / planes propuestos Guías elaboradas Proyectos ejecutados / proyectos propuestos Mecanismos de control implementados / mecanismos propuestos</p>

VIGILANCIA, MONITOREO Y SISTEMA DE INFORMACIÓN DE COP				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
<p>Monitoreo ocupacional: Monitorear y controlar la exposición a los COP en las empresas que manipulen o generen estas sustancias.</p> <p>Vigilancia específica de los trabajadores expuestos por parte de las empresas que manipulen o generen COP</p> <p>Establecer y coordinar procedimientos para manejo o generación de COP en procesos productivos en cuanto a salud ocupacional, transporte, entre otros aspectos.</p> <p>Elaborar manuales y materiales para la capacitación del personal afectado al almacenamiento y manejo de sustancias o generación no intencional, a todos los niveles de las instituciones del Estado, y privados, sobre implementación de buenas prácticas, marco legal, fuentes de información, y demás etapas de la gestión.</p> <p>Definir estándares para condiciones de ambiente laboral en actividades vinculadas al uso o generación de COP y otras sustancias químicas.</p> <p>Diseño y adopción de indicadores de salud humana expuesta.</p> <p>Crear manuales, procedimientos e instancias de capacitación para los organismos competentes en la normalización, fiscalización y control de la salud y seguridad laboral.</p> <p>Desarrollar estrategias de difusión y capacitación, creación de materiales para la prevención de riesgos químicos a nivel laboral.</p> <p>Diseñar campañas de apoyo mediante difusión y sensibilización en general.</p>	<p>INS, ARP, Secretarías de salud, IPS Laboratorios, Universidades</p>	<p>Cooperación internacional Capacidad institucional Actividades de Investigación</p>	<p>Programa base para la vigilancia y control ocupacional, en actividades con riesgo de manipulación o generaron de COP, en el año 2015.</p>	<p>Empresas controladas / empresas identificadas Programas implementados / programas totales Elaboración de manuales de procedimientos de información, manejo o generación de COP Instrumentos legales para el control y vigilancia a nivel ocupacional Campañas o estrategias desarrolladas / campañas o estrategias propuestas</p>
<p>Sistema de Información: Consolidar un sistema de información que integre todas las variables relacionadas con los COP, tanto de monitoreo ambiental, como en salud y ocupacional, con el fin de apoyar la difusión clara y efectiva de la misma, así como la toma de decisiones oportunas por parte de las autoridades competentes.</p> <p>Así mismo este sistema permitirá verificar periódicamente los avances del país frente a la gestión ambientalmente adecuada de los COP (identificación de existencias, eliminación, gestión del riesgo, entre otros)</p>	<p>MAVDT, IDEAM, MPS, INS, INVIMA, MCIT Otros: Autoridades Ambientales, poseedores</p>	<p>Coordinación y compromiso institucional Cooperación internacional</p>	<p>Sistema de información diseñado e implementado al 2016</p>	<p>Sistema de información implementado</p>

5.5.4 Capacitación y Divulgación

Antecedentes

La interacción entre el campo comunicativo y el educativo en procesos de sensibilización de las sociedades sobre temas específicos, es una de las estrategias más utilizadas por las organizaciones que buscan implementar políticas transformadoras con impactos a largo plazo.

Generalmente se utilizaron las estrategias de divulgación o también llamadas “campañas” que pretendían en muy corto tiempo afectar emocionalmente a los ciudadanos y de esta manera garantizar cambios de comportamiento a corto plazo. Ya que estos cambios se presentaban a partir de las primeras emociones y no se realizaban refuerzos a las conductas esperadas, lo que resultaba de dichas campañas era una vuelta al estado inicial, con el agravante de que en muchos casos se perdía la capacidad de asombro sobre el tema, lo que implicaba un desinterés y apatía.

Cuando se involucra la comunicación con la educación en procesos sociales se conoce como “pedagogías ciudadanas”, en términos generales este planteamiento deja de lado la intervención coercitiva del Estado y la reemplaza por la mediación comunicativa, la persuasión y la acción en conciencia del ciudadano hacia los problemas socialmente relevantes.

Es evidente que estos planteamientos se ven afectados adicionalmente por la naturalización (acción natural que no requiere de un acto consciente) de las tecnologías de la información y la comunicación; la masificación de la Internet, la modernización de los medios de comunicación, la sociedad del conocimiento, la construcción de redes y en general la mediatización de la vida cotidiana; esto implica que las estrategias comunicativas tengan en cuenta estos cambios generados en la sociedad colombiana de finales del siglo XX, ya que el ciudadano de hoy construye sus imaginarios y los hace circular es a partir de estos procesos.

Otro aspecto importante tiene que ver con los cambios de la concepción de Estado, generalmente se confunden con las acciones de gobierno, el Estado de hoy requiere la responsabilidad compartida entre los ciudadanos y las instituciones para la definición de problemas socialmente relevantes.

Estrategias

Las Estrategias comunicativas-educativas se fundamentan en los siguientes medios:

1. La conformación de redes

Las diferencias sociales, formativas, culturales, políticas y económicas de todos los implicados en la conservación del ambiente a partir del manejo científico y tecnológico de los COP obligan a la conformación de redes que puedan resolver los problemas derivados de la relación entre actores heterogéneos. Hoy en día la construcción de saberes implica el diálogo entre actores tan disímiles como los campesinos que utilizan fertilizantes y plaguicidas en forma no técnica, como los grandes productores que se ven presionados por el mercado, los consumidores, los funcionarios del estado, los legisladores, los agentes de control, los que realizan investigación, los gremios, los equipos asistenciales y por último los ciudadanos que no tienen conciencia de las problemáticas relacionadas con los COP.

Las redes permiten difusión y formación en forma multinivel, es decir, que puede llenar las necesidades de información de cualquiera de estos actores sin excluir a nadie. Un ambientalista puede encontrar en la red el compendio de normas, el campesino puede pedir cartillas aplicadas al cultivo de la papa, los investigadores bases de datos sobre uso de plaguicidas, etc. Un elemento adicional de las redes es la capacidad de utilizar recursos multimedia, servir de medio de relación (foros, *chats*, *blogs*), y construir espacios de diálogo de saberes entre los miembros.

2. Sistema de enseñanza

Hoy la Escuela como institución es consciente de su responsabilidad frente a la conservación del medio ambiente. Como parte de la estrategia la REDCOP orientará uno de sus equipos de trabajo hacia la creación de cátedras ambientales permanentes en escuelas y colegios, la formación de maestros en este tema, la realización de materiales didácticos para uso en el aula, la elaboración de series educativas diseñadas para la televisión, el diseño de una REDCOP para niños con materiales diseñados para este público.

La REDCOP debe diseñar alianzas con Universidades, instituciones universitarias y el SENA para diseñar cursos, diplomados, pregrados y formación posgradual, tanto presencial como virtual y a distancia, sobre temas relacionados con los COP.

3. Medios de comunicación

Se gestionaran espacios en canales regionales, en señal Transferencia y medios impresos para difundir las producciones realizadas por los miembros de la REDCOP.

4. Comunidades

La REDCOP realizará anualmente un “Premio a las mejores prácticas ambientales” dirigido a comunidades que por sus actividades o por estar expuestas a riesgos derivados de los COP realizan acciones ejemplares para la solución de problemas.

SENSIBILIZACIÓN E INFORMACIÓN A LA COMUNIDAD				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Con el liderazgo de los ministerios involucrados, conformar una Red de divulgación en el tema de COP. La REDCOP estaría conformada por: Comisión Nal. De TV (CNTV), canales públicos de TV Autoridades ambientales regionales, secretarías de salud y de educación departamentales y municipales, Umata's Colegios, Universidades y ONG's empresas y gremios técnicos y científicos interesados en el tema y comunidad en general	MAVT, MPS, MADR, MEN, MIJD, MC	Capacidad institucional	Para el 2011, conformación de la REDCOP y formulación de su plan de trabajo	Suscripción del Convenio
Definir los lineamientos que deben seguir los programas de información a la comunidad; elaborar e intercambiar materiales de sensibilización. Los instrumentos comunicativos tendrán en cuenta las diferencias de contenido según se dirijan a poblaciones urbanas o rurales y su cercanía a los corredores industriales y en general la vocación económica de la zona donde se desarrollen	REDCOP	Conformación de la REDCOP capacidad institucional	Para el 2012, instrumentos desarrollados e implementados	Instrumentos comunicativos identificados
Promover entre las autoridades municipales y regionales la inclusión de los contenidos y materiales de divulgación para la población en general, sobre los COP y sus efectos en la salud y el ambiente	REDCOP	conformación de la REDCOP capacidad institucional	Todas los municipios priorizados con programas de divulgación	Nº municipios vinculados a la REDCOP
Promover la inclusión de proyectos de divulgación del tema de COP en los proyectos ambientales escolares, PRAE	REDCOP	Capacidad institucional	municipios priorizados con programas de COP en sus PRAE	Nº centros educativos vinculados a la REDCOP

CAPACITACIÓN DE TÉCNICOS Y PROFESIONALES				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Introducir en los planes curriculares de los programas de pregrado y postgrado la temática de COP en las áreas de la salud y el ambiente. Desarrollar programas de educación continuada con la temática de COP en las áreas de la salud, diagnóstico, manejo de riesgos, remediación de suelos y tecnologías de gestión de COP en general.	Universidades, Institutos de carácter técnico-científico	Cooperación internacional Patrocinio de empresas	Para el 2012, cinco universidades con programas de pregrado, postgrado o educación continuada que incluyen la temática de COP	Nº de universidades con programas curriculares que incluyen la temática de COP
Promover la consecución de becas en programas de intercambio con instituciones educativas internacionales.	ICETEX, ONG's, Universidades	Cooperación internacional	Para el 2012, programa de becas constituido	Nº de becas adjudicadas.
Promover la investigación y transferencia de tecnología mediante el intercambio de especialistas	Universidades, fundaciones científicas y educativas	Cooperación internacional	Para el 2014, programa de intercambio constituido	Nº de pasantes nacionales en instituciones educativas extranjeras Nº de pasantes extranjeros en instituciones educativas nacionales.

SENSIBILIZACIÓN DE POSEEDORES Y GENERADORES RESPECTO A SU RESPONSABILIDAD FRENTE AL CONVENIO DE ESTOCOLMO				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Promover e implementar una red de divulgación en que las grandes empresas, o aquellas que cuenten con certificados de calidad, multipliquen los procesos de sensibilización con sus proveedores, clientes institucionales y asociados	Autoridades ambientales regionales, secretarías de salud departamentales y municipales Gremios,	Capacidad institucional	Trabajadores y directivos informados y conscientes de los riesgos que genera su actividad en las comunidades vecina	Empresas con planes de sensibilización, por sector
Desarrollar programas de seguridad industrial e higiene ocupacional que contemplen los riesgos asociados al manejo de COP	Administradoras de riesgos profesionales (ARP)	Investigación y desarrollo	Trabajadores informados de los riesgos ocupacionales de los COP	ARP con programas implementados
Desarrollar programas de capacitación orientados a sectores específicos y Desarrollo y distribución de materiales de ayuda como cartillas, almanaques, plegables	Institutos técnico científicos, CAR, Universidades, ONG	Investigación y desarrollo	Trabajadores capacitados en manejo de los COP en BEP y PML para su sector	Empresas con planes de capacitación, por sector

CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA A LAS MIPYMES POSEEDORAS O GENERADORAS DE COP				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Implementar programas de capacitación y divulgación a las Mipymes para que reconozcan los residuos peligrosos generados y realicen un manejo segregado aplicando la normatividad vigente	Ministerios de los sectores correspondientes, Autoridades Ambientales Locales, SENA	Capacidad técnica	Línea de trabajo de COP en ventanillas ambientales según priorización regional, al año 2012	Nº de Mipymes con planes de gestión de COP en marcha / Nº de Mipymes identificadas por cada sector
A mediano plazo Incluir dentro de las líneas de trabajo de las ventanillas ambientales de las Autoridades Ambientales, la capacitación y asistencia técnica, jurídica y financiera en manejo ambientalmente adecuado y minimización de riesgos de los COP, a las Mipymes con existencias o generadoras de estos compuestos	Autoridades Ambientales, Universidades, Cámaras de Comercio	Capacidad técnica	Mipymes con planes de identificación y manejo de COP en marcha al año 2017	Mipymes con planes de identificación y manejo de COP
Promover líneas específicas de financiación para que las Mipymes puedan participar activamente en la ejecución del PNA	Ministerios de los sectores correspondientes Gremios	Cooperación internacional Capacidad institucional	líneas operando en el corto plazo	reporte anual de los créditos y partidas asignados

5.5.5 Investigación

La REDCOP buscará la financiación nacional e internacional para la promoción de equipos universitarios y de empresas que quieran realizar investigación e investigación aplicada sobre los COP. Este capítulo estará encargado de diseñar las estrategias de divulgación de las investigaciones (como una Cátedra internacional anual) y de la búsqueda de financiación para la implementación de acciones derivadas de la investigación.

Las soluciones de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación identificadas en una primera fase, serían objeto de transferencia posteriormente, a fin de entregar a los poseedores y generadores soluciones adaptadas a las necesidades del país

De las evaluaciones de existencias y de los impactos en salud, así como los talleres de priorización, se identificaron las siguientes Problemáticas como de mayor impacto para el país:

- Métodos para remediación de suelos
- Técnicas analíticas para la medición de emisiones de COP
- Concentraciones máximas permisibles de COP en el ambiente laboral
- Presencia de COP en el ambiente, para regiones de alto riesgo, como
 - Exposición a COP para estimar causa – efecto y curvas dosis-respuesta
 - Valoración económica de los impactos de COP en salud (fase II)
 - Magnitud y alcance de la contaminación por plaguicidas en las pistas de fumigación.
 - Modelaje de la dispersión de los plaguicidas en las áreas afectadas, áreas de enterramiento y de almacenamiento.
 - Magnitud y alcance geográfico de la contaminación ambiental de los sitios críticos donde se almacenan y se han enterrado plaguicidas.
 - Realizar un mapa de la contaminación ambiental con la ubicación geográfica de las fuentes y la magnitud de la exposición por cada grupo de COP.
 - Estudios toxicológicos en animales de experimentación que permitan detectar concentraciones particularmente en organismos acuáticos para posteriormente determinar los valores límites permisibles.
- Estudios prospectivos que determinen la magnitud de la exposición y la magnitud del riesgo real de la población colombiana. Con el fin de determinar la relación casual asociado con la exposición.

PROMOCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN LOCAL				
ACCIONES	RESPONSABLES	FCE / SUPUESTOS	METAS	INDICADORES
Promover proyectos de investigación específicos, de carácter interdisciplinario e interinstitucional, en áreas de mayor impacto	Colciencias, ARP, IPS, Universidades, ONG's, Centros de Investigación, o Desarrollo Tecnológico	Cooperación internacional Capacidad institucional	A corto plazo, Identificar soluciones de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para las problemáticas enunciadas	Nº de grupos de investigación trabajando las diferentes temáticas
Identificar incentivos y contrapartidas para el desarrollo de las actividades de investigación, desarrollo e innovación. Particularmente a través de los mecanismos de cofinanciación y recuperación contingente del Sistema nacional de ciencia y Tecnología, pero también movilizando recursos de contrapartida del Gobierno (a fondo perdido), y del sector privado.	Colciencias	Cooperación internacional Capacidad institucional	Incentivos/ contrapartidas otorgadas en el corto plazo	Monto de los incentivos contrapartidas otorgadas
Realizar transferencia de conocimientos y resultados a nivel local. Colciencias junto con redes de conocimiento que traten las temáticas planteadas a nivel regional e internacional.	Colciencias Universidades, ONG's, Centros de Investigación, o Desarrollo Tecnológico	Cooperación internacional Capacidad institucional	A mediano plazo, Adaptar y adecuar tecnologías para atender los temas sugeridos	Nº de tecnologías transferidas, adaptadas, adecuadas y/o implementadas por sectores
Brindar los espacios para la publicación, promoción y apropiación de estudios realizados.	REDCOP	Capacidad Técnica	Todas las investigaciones publicadas	Nº de publicaciones anuales relacionadas con los problemas descritos

5.5.6 Presupuesto del plan de acciones transversales

ACTIVIDAD	COSTO INICIAL	COSTO ANUAL MP	COSTO ANUAL LP
Marco normativo	37,800	12,600	6,300
Fortalecimiento Institucional	204,039	68,013	34,006
Vigilancia, monitoreo y sistema de información	1,176,120	196,020	98,010
Capacitación y divulgación	586,440	195,480	97,740
Investigación	1,176,120	392,040	196,020
TOTAL	3,180,519	864,153	432,076

Valores en USD de 2007

5.6 Administración del Plan

La administración del plan busca garantizar la ejecución de los programas y proyectos del PNA mediante estrategias como:

- Aseguramiento de la Financiación del Plan
- Cierre del ciclo de control: Seguimiento-Evaluación-Ajustes
- Presentación de informes
- Intercambio de información

5.6.1 Financiación del Plan

A partir de una búsqueda e identificación de diferentes fuentes de financiación en el campo ambiental, se pueden establecer cinco áreas generales en las cuales se pueden enmarcar, por un lado, proyectos de medio ambiente y, por el otro, los lineamientos generales que rigen los mecanismos de financiación.

Estas áreas son la siguientes: Proyectos tendientes al fortalecimiento institucional, proyectos relacionados con la gestión de residuos, transferencia de tecnología, desarrollo sostenible y actividades de I+D (investigación y desarrollo).

El primer referente para financiar este tipo de actividades es el GEF (Global Environmental Facility). Allí, se ayuda a países en desarrollo a financiar proyectos y

programas que protejan el medio ambiente global. Las donaciones GEF apoyan proyectos relacionados con biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, degradación de tierras, deterioro de la capa de ozono y contaminantes orgánicos persistentes. Es decir, el GEF puede ser considerado como el mecanismo financiero de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Actualmente, el GEF es también el mecanismo financiero interino de la Convención de Estocolmo, el cual incluyó, como una de sus áreas prioritarias, los COP.

Para la presentación de propuestas, éstas deben reflejar las prioridades nacionales y regionales y contar con el apoyo del país o países involucrados. También deben mejorar el ambiente global o avanzar en el prospecto de reducir el riesgo a éste. Cabe mencionar que los demás mecanismos de financiación también comparten esta línea de base para la identificación y apoyo de proyectos.

Se utilizan siete áreas como referencia para enmarcar los proyectos: i) Biodiversidad, ii) Cambio climático iii) Aguas internacionales iv) Capa de Ozono v) Degradación de tierras vi) Contaminantes orgánicos persistentes vii) Energía renovable. Además, las fuentes de financiación contemplan la asignación de recursos para la promoción y difusión de los resultados de los proyectos, un ítem que usualmente no se le brinda la suficiente atención ni potencial de generación de impacto para su replicabilidad.

5.6.1.1 Fortalecimiento Institucional

Los proyectos que se presenten dentro de esta categoría hacen una solicitud de recursos que a su vez permite la contratación de expertos en diferentes temas (estudios, diseño de políticas, gestión, etc.). De esta manera se puede acceder a recursos de cooperación técnica no reembolsables.

Dentro de los mecanismos de financiación para este tipo de actividades se encuentra el Fondo Especial Japonés (Japan Special Fund – JSF) para promover el crecimiento económico y social en países miembros del BID. El JSF proporciona financiamiento para todo el rango de actividades de cooperación técnica, principalmente en los sectores social y ambiental. Es el Fondo activo más grande administrado por el BID.

Las flexibilidades en adquisiciones ofrecidas por el JSF, junto con la cantidad de recursos disponibles, hacen del JSF una fuente fundamental de recursos para proyectos de asistencia técnica de gran escala y para apoyo de largo plazo que apoyen el desarrollo de políticas y estrategias, al igual que reformas institucionales.

Todos los países miembro del BID son elegibles. Todos los sectores son elegibles. Nacionales de todos los países miembro del BID son elegibles como consultores. Los

recursos pueden ser usados para la contratación de bienes y servicios de cualquier país miembro del BID.

El monto máximo de financiamiento JSF es USD \$ 1.5 millones por proyecto. Los proyectos JSF deben ser consistentes con el sector prioritario dentro de la Estrategia País con el BID. En principio, la agencia ejecutora será a) una organización pública o institución en un país miembro del BID o b) una organización o institución regional.

Para la aprobación e implementación de este tipo de proyectos, se requiere un mínimo del 20% del financiamiento como contrapartida local (incluyendo contribuciones en especie). Hasta un 15% del financiamiento JSF puede ser usado para equipos y suministros para proyectos de cooperación técnica.

5.6.1.2 Proyectos relacionados con la gestión de residuos y/o emisiones

Esta línea de trabajo permite acceder quizás al mayor número e fuentes de financiación, particularmente para el caso de emisiones de CO₂. Se trata de proyectos que administran y/o reducen la generación de contaminantes que puedan afectar el medio ambiente. De acuerdo al tipo de emisiones o residuos que se trate, existen diferentes mecanismos de financiación.

Algunos están enfocados al desarrollo completo de proyectos e involucran temas de transferencia de tecnología y fortalecimiento institucional. Otros, más puntuales, apuntan a la gestión de un residuo particular.

Para el primer caso, puede mencionarse a manera de ejemplo los diferentes “Fondos de Carbono” promovidos por el Banco Mundial, donde se intenta catalizar un mercado global de carbono a través de la compra de reducciones de carbono de alta calidad en proyectos ambientalmente amigables en países en desarrollo y países en transición. Dicho fondo genera una sinergia interesante con otro tipo de fondos, en su mayoría privados, quienes se vinculan a proyectos desde su fase de prefactibilidad, y que proporcionan recursos para toda la estructuración e implementación de los proyectos. La racionalidad económica detrás de dichos flujos de capital consiste en la posibilidad de acceder al mercado secundario de emisiones, comprando certificados a precios reducidos, para luego venderlos a entidades altamente contaminantes.

En el segundo caso, el Canada Persistent Organic Pollutants Fund, es un ejemplo. Allí, se apoya la construcción de capacidades en países en desarrollo y países en transición, de manera que se puedan reducir y/o eliminar emisiones de Contaminantes Orgánicos Persistentes y para asistir a estos países en la implementación del Convenio de Estocolmo.

5.6.1.3 Transferencia de tecnología

Este tipo de proyectos hacen parte usualmente de estrategias más grandes, siendo la transferencia de tecnología uno de los mecanismos para su implementación. Se parte de la identificación de problemas y las soluciones tecnológicas que permitan solucionarlos.

Proyectos típicos en esta materia involucran temas como energía renovable, eficiencia energética y actividades de sustitución de combustibles. Este tipo de proyectos también pueden ser fruto de actividades de investigación, desarrollo e innovación previas que, por su alto impacto en materia de medio ambiente, son susceptibles de generar beneficios sociales y económicos para las regiones donde se desarrollen.

El Fondo Especial de Cambio Climático (Special Climate Change Fund) del Banco Mundial financia actividades, programas y medidas relacionadas con cambio climático que sean complementarias con las financiadas con recursos del GEF y por cualquier financiamiento bilateral y multilateral. Dicho fondo tiene como subprogramas el Programa para la Adaptación y el Programa para la Transferencia de Tecnología.

Así mismo, existen diferentes iniciativas por parte de los gobiernos de países desarrollados que, a través de mecanismos de promoción de exportaciones o de tecnologías propias, contribuyen a transferir tecnologías hacia otros países.

De otro lado, organismos multilaterales como UNIDO y UNEP tienen programas particulares que facilitan y contribuyen con la identificación/transferencia de tecnología.

5.6.1.4 Desarrollo sostenible

En esta línea de acción se incluyen proyectos relacionados con la integración de los aspectos ambientales tales como gobernabilidad ambiental, uso sostenible de recursos naturales y cambio climático, que a su vez contribuyen con el alivio de la pobreza. Dentro de las actividades ambientales a desarrollar en este tipo de proyectos se encuentran operaciones en manejo integrado de recursos hídricos, manejo de zonas costeras, conservación de biodiversidad, desarrollo rural, manejo ambiental urbano y control de la polución.

Allí, se puede mencionar, entre otras fuentes, al fondo de los Países Bajos y el BID (Fondo de Cooperación Técnica Ambiental – Environmental Technical Cooperation Trust Fund). Este fondo también ha brindado apoyo a proyectos que hagan énfasis en iniciativas de política innovadoras, al igual que la financiación de operaciones regionales en respuesta al surgimiento de asuntos ambientales multinacionales y globales. De esta manera, también contribuyen al fortalecimiento institucional.

5.6.1.5 Actividades de I+D (investigación y desarrollo)

Si bien se ha establecido una industria alrededor de las soluciones tecnológicas y servicios técnicos para el cuidado y adecuado manejo del medio ambiente, aún existe un amplio campo para nuevos desarrollos y conocimiento.

En dicho contexto, la realización de actividades de investigación y desarrollo contribuirán a la solución de problemas, y a mejorar la eficiencia y productividad de mecanismos actuales.

El Gobierno nacional cuenta con fuentes de financiación para este tipo de actividades. Se pueden mencionar, entre otras, los mecanismos de financiación y cofinanciación de COLCIENCIAS, así como los recursos que los ministerios administran para el fortalecimiento de capacidades locales y acopio de información sensible para la formulación de políticas (Ministerio de Protección Social, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial).

5.6.2 Evaluación y actualización del PNA

Para garantizar los objetivos propuestos para el Plan, durante su implementación se debe realizar el seguimiento, evaluación y control de la gestión, lo que significa un acopio permanente de información que permita verificar el cumplimiento de los compromisos en términos de oportunidad, aplicación de recursos y resultados obtenidos.

El seguimiento y control del Plan requiere que los planes estratégicos, y por lo tanto los sistemas de control de gestión y de rendición de cuentas de cada entidad responsable, incorporen el cronograma, metas e indicadores del PNA.

Con base en las evaluaciones de la ejecución y logros del Plan se toman decisiones que afectan el desarrollo de los proyectos y determinan futuros ajustes al Plan.

Evaluación de cumplimiento

La medición del cumplimiento del plan de acciones está asociado al cronograma y a las condiciones para su ejecución, de forma que se sepa si se dio o no cumplimiento a la actividad en la fecha prevista; tal medición debe hacerse sobre actividades intermedias para que, en caso de incumplimiento, se tomen los correctivos antes de que el resultado final se vea afectado.

Además de la desagregación en el tiempo, se debe buscar una ponderación de actividades para determinar aquellas actividades decisivas para obtener resultados, ya

que algunas acciones contribuyen al avance físico pero son solo preparatorias de los espacios de ejecución y no dan lugar a resultados por sí mismas.

Evaluación de eficacia

La medición de la eficacia del Plan está asociada al logro de los objetivos y metas de cada estrategia o actividad. Dada la complejidad de las acciones del Plan, en contraste con la sencillez de los objetivos finales, además del largo plazo requerido para lograr resultados significativos, se plantearon resultados intermedios que, si bien no garantizan por sí solos el cumplimiento del Plan, indican si se están dando las condiciones para el alcanzar resultado final esperado, y de este modo se implementen los correctivos oportunamente.

Evaluación de impacto

Es el nivel más avanzado de medición de resultados: medir el impacto que tiene el Plan sobre variables de amplia cobertura económica, social o ambiental, como la presencia y efectos de los COP sobre la salud, el ambiente y la productividad de la población.

Ello requiere un complejo sistema de medición como el planteado en la estrategia de vigilancia y monitoreo (ver 5.5.3) y puede requerir investigaciones o estudios complementarios como los planteados en la estrategia de promoción de la investigación (ver 5.5.5).

5.6.3 Presentación de informes

Dentro de las acciones transversales se planteó el desarrollo de sistemas de información y bases de datos para que las diferentes entidades reporten y utilicen la información necesaria para el cumplimiento de su gestión.

Con base en esta información y en los reportes de gestión que las entidades responsables presenten a la oficina coordinadora del Plan, se podrán presentar a la secretaría del Convenio informes que incluyan:

- Evaluación del cumplimiento (avance) de las actividades ejecutadas en el marco de los diferentes planes de acción
- Evaluación de la eficacia de las estrategias y actividades ejecutadas
- Estadísticas o estimaciones de las cantidades de COP importadas y exportadas, generadas y eliminadas.
- Estadísticas y estimaciones provistas por los sistemas de vigilancia y monitoreo de COP en el ambiente, los alimentos y las personas

5.6.4 Intercambio de información

La oficina coordinadora del Plan actuará como centro nacional de coordinación para efectos de facilitar, directamente o a través de la secretaría del Convenio, el intercambio de información en tópicos como:

- Experiencias y recomendaciones para la medición presencia de COP en el ambiente y personas, animales y alimentos
- Estrategias exitosas de reducción de dioxinas y furanos
- Tecnologías alternativas para el control y manejo de plagas
- Experiencias en identificación y manejo de sitios contaminados
- Tecnologías de tratamiento y de eliminación aplicables en el país
- Estudios e investigaciones sobre los efectos de los COP en el ambiente y en la salud de personas y animales
- Costos económicos y sociales asociados a los COP
- Oferta de asistencia técnica, y de prestadores de servicios de análisis, investigación y gestión de COP
- Materiales divulgativos que puedan replicarse

El acceso a esta información será un instrumento estratégico para optimizar los recursos, en la medida que los conocimientos y experiencia de otros países puedan ser aprovechados sin que el país deba hacer grandes inversiones.

6 BIBLIOGRAFÍA

Bidleman T.F., Falconer R.L., Walla M.D. 1995. Toxaphene and other organochlorine compounds in air and water at Resolute Bay, N.W.T., Canada. *Sci. Total Environ.* 160/161:55–63.

Bidleman T.F. et al, 2002. Evidence for “Recycled” POPs in the Arctic Atmosphere. Second AMAP International Symposium on Environmental Pollution of the Arctic. Rovaniemi, 1-4 October 2002.

Blaser F. 2009. Gestión de residuos electrónicos en Colombia. Diagnóstico de Electrodomésticos y de aparatos electrónicos de consumo. EMPA. ANDI. Centro Nacional de Producción más Limpia. Colombia.

Interim Secretariat for the Stockholm Convention, United Nations Environment Programme (UNEP) Chemicals, 2001. Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs). UNEP CHEMICALS.

Iwata, H., S. Tanabe, N. Sakai, and R. Tatsukawa. 1993. Distribution of persistent organochlorines in the oceanic air and surface seawater and the role of oceans on their global transport and fate. *Environ. Sci. Technol.* 27:1080–1098.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible. Grupo de Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos /Unión Temporal Organización de Control Ambiental y Desarrollo Empresarial OCADE – Compraventas de Segunda LITO y Engenharia e Administracao de Residuos SANIPLAN, 2007. Inventario preliminar de compuestos Bifenilos Policlorados – PCB existentes en Colombia. Bogotá D.C.

_____/Ingeniería Ambiental de Colombia INAMCO, 2007. Inventario nacional de fuentes y liberaciones de Dioxinas y Furanos de Colombia. Línea base año 2002. Bogotá D.C.

_____/Investigación y Desarrollo Agrícola Experimental –PERPAR, 2007. Inventario Nacional de Existencias de Plaguicidas COP, Colombia 2006. Bogotá, D.C.

_____/Pontificia Universidad Javeriana - Centro de Proyectos para el Desarrollo – CENDEX - Subcentro de Seguridad Social y Riesgos Profesionales, 2007. Evaluación de los Impactos a la Salud (Pública y Ocupacional) asociados a los Contaminantes Orgánicos Persistentes - COP. Bogotá, D.C.

_____/Consultoría y Dirección de Proyectos CYDEP, 2007. Evaluación de las Implicaciones impactos económicas y sociales del uso y reducción de contaminantes orgánicos persistentes – COP – incluyendo las necesidades para el mejoramiento de la capacidad nacional. Bogotá, D.C.

Olivero V. J., Tao L., Johnson R. B. Et al. 2006. Perfluorooctanesulfonate and related fluorochemicals in biological samples from the north coast of Colombia. Environmental Pollution 142. pp. 367 – 372.

Ritter L, KR Solomon, J Forget, M Stemeroff and C O'Leary, 1995. A Review of Selected Persistent Organic Pollutants. International Programme on Chemical Safety. PCS/95.39.

Secretaria del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2007. Directrices sobre mejores técnicas disponibles y orientación provisional sobre mejores prácticas ambientales. Ginebra. Suiza.

Páginas de Internet consultadas

www.pops.int

www.minambiente.gov.co

ABREVIATURAS

AAC	Autoridad ambiental competente
ARP	Administradora de riesgos profesionales
BAT	Mejores técnicas disponibles (por sus siglas en inglés)
BEP	Mejores prácticas ambientales (por sus siglas en inglés)
Dec.	Decreto
DYF	Dioxinas y furanos
EPS	Entidad promotora de salud
FCE	Factor crítico de éxito
I+D	Investigación y desarrollo
IPS	Institución prestadora de servicios de salud
Mipyme	Micro, pequeña y mediana empresa
ONG	Organización no gubernamental
PAB	Plan de atención básica (en salud)
PCB	Bifenilos Policlorados
PGA	Planes de gestión ambiental
PGIRP	Plan de gestión integral de residuos peligrosos
PNA	Plan nacional de aplicación
Res.	Resolución
SCCA	Sistema de control de la contaminación atmosférica
SPC	Suelos potencialmente contaminados
Trafo	Transformador
USD	Dólares de los EEUU

SIGLAS

ANDI	Asociación Nacional de Empresarios de Colombia
CASEC	Comité ambiental del sector eléctrico colombiano
Cendex	Centro de proyectos para el desarrollo
Cisproquim	Centro de información de seguridad sobre productos químicos
Colciencias	Instituto colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología
Corpoica	Corporación colombiana de investigación agropecuaria
CVC	Corporación autónoma regional del valle del Cauca
DANE	Departamento administrativo nacional de estadística
DIAN	Departamento de impuestos y aduanas nacionales
DNP	Departamento nacional de planeación
EEB	Empresa de energía de Bogotá
FENALCO	Federación nacional de comerciantes
ICA	Instituto colombiano agropecuario
IDEAM	Instituto de hidrológica meteorología y estudios ambiental de Colombia
INS	Instituto nacional de salud
Invima	Instituto nacional de vigilancia de medicamentos y alimentos
MADR	Ministerio de agricultura y desarrollo rural
MAVDT	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo territorial.
MEN	Ministerio de educación nacional
MCIT	Ministerio de comercio, industria y turismo
MME	Ministerio de minas y energía
MPS	Ministerio de la protección social
OPS	Organización panamericana de la salud
Redcam	Red de monitoreo de calidad de aguas costeras de Colombia
SEM	Servicio de erradicación de la malaria
SENA	Servicio nacional de aprendizaje
SGSS	Sistema general de seguridad social en salud
SIA	Sistema de información ambiental
SIC	Superintendencia de industria y comercio
SSPD	Superintendencia de servicios públicos domiciliarios
SUI	Sistema único de información de servicios públicos
Umata	Unidad municipal de asistencia técnico agropecuaria
UPME	Unidad de planeación minero energético