



**SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARENA)  
PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNUD)**

**Subsecretaría de Gestión Ambiental**

**Proyecto de Asistencia Inicial para la habilitación de la República Dominicana en el cumplimiento de sus obligaciones con el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes**

**PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACION DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO EN LA  
REPUBLICA DOMINICANA**

Santo Domingo, Rep. Dom.  
Noviembre 2008

## **INDICE**

ACRONIMOS .....	4
RESUMEN EJECUTIVO .....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	14
2. LÍNEA BASE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.....	15
2.1. PERFIL DE PAÍS.....	15
2.1.1. Geografía y población.....	15
2.1.2. Perfil político.....	16
2.1.3. Perfil económico.....	17
2.1.4. Perfil ambiental .....	19
2.2. MARCO INSTITUCIONAL, POLÍTICAS Y REGULACIONES .....	22
2.2.1. Marco legislativo general, político ambiental y política de desarrollo sostenible.....	22
2.2.2. Roles y responsabilidades de las secretarías, agencias y otras instituciones gubernamentales involucradas en la gestión de los COP´s .....	23
2.2.3. Compromisos y obligaciones internacionales del país .....	24
2.2.4. Descripción de la legislación existente en materia de COP´s .....	25
2.2.5. Enfoques y procedimientos claves para el manejo de los COP´s incluyendo los requerimientos para su ejecución y monitoreo.....	27
2.3. DIAGNÓSTICO DE LOS COP´s Y DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL PAÍS PARA SU GESTIÓN .....	28
2.3.1. Evaluación de los COP´s del Anexo A Parte I del Convenio (historia, producción actual y proyectada, uso, importación y exportación, resumen de datos disponibles (ambiente, alimentos, humanos) e impactos en la salud.....	28
2.3.2. Evaluación de los COP´s del Anexo A Parte II (PCB´s) .....	30
2.3.3. Evaluación de los COP´s del Anexo B (DDT).....	37
2.3.4. Evaluación de las liberaciones de COP´s no intencionales del Anexo C (PCDD/PCDF, HCB).....	38
2.3.5. Información sobre sitios de almacenamiento, contaminados y de desechos, identificación, cantidad, regulación, medidas de remediación y liberaciones.....	54
2.3.6. Inventario sobre producción futura, uso y liberación de COP´s. Requerimientos de exenciones. ..	54
2.3.7. Programas existentes para el monitoreo de liberaciones e impactos sobre el medio ambiente y el hombre.....	54
2.3.8. Nivel actual de información, concientización y educación entre los grupos meta. Sistemas existentes para comunicar la información .....	55
2.3.9. Actividades relevantes de las organizaciones no gubernamentales.....	58
2.3.10. Revisión de la infraestructura técnica para la evaluación de los COP´s, análisis, gestión, investigación y desarrollo, conexión con otros proyectos.....	59
2.3.11. Investigación de las poblaciones y medio ambiente impactado, magnitud de la amenaza a la salud pública y a la calidad ambiental, implicaciones para trabajadores y comunidades locales.....	61
2.3.12. Detalles del sistema para la evaluación y listado de químicos nuevos .....	63
2.3.13. Detalles del sistema para la regulación de químicos existentes en el mercado .....	64
3. ESTRATEGIA Y PLANES DE ACCIÓN .....	65
3.1 DECLARACIÓN POLITICA.....	65
3.1.1 Objetivos y base de la política de implementación del PNI.....	65
3.1.2 Principios de implementación del PNI .....	65

3.1.3	Prioridades y condicionalidad .....	66
3.2	IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA.....	68
3.2.1	Definición de fechas para el cumplimiento con el Convenio de Estocolmo .....	68
3.2.2	Asignación de responsabilidades institucionales.....	68
3.2.3	Detalles de implementación .....	69
3.2.4	Mecanismo de revisión de la implementación .....	69
3.2.5	Costos de la implementación del PNI.....	69
3.3	ACTIVIDADES DEL PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACION .....	70
3.3.1	Medidas de fortalecimiento institucional y marco regulatorio.....	70
3.3.2	Medidas para reducir o eliminar la producción y uso de liberaciones intencionales.....	77
3.3.3	Producción, importación, uso, almacenamiento y desechos de los pesticidas POP's.....	78
3.3.4	Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento y disposición de pcbs y equipos conteniendo PCB's. ....	82
3.3.5	Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos de DDT.....	91
3.3.6	Registro para las exenciones específicas y para la continua necesidad de exenciones. ....	97
3.3.7	Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales.....	97
3.3.8	Medidas para reducir liberaciones derivadas de existencias y desechos .....	106
3.3.9	Estrategia: identificación de existencias, artículos en uso y desechos.....	106
3.3.10	Gestión de existencias y medidas apropiadas para el manejo y disposición de artículos en uso...106	
3.3.11	Identificación de los sitios contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional. ....	106
3.3.12	Facilitando o emprendiendo el intercambio de información y el involucramiento de los actores claves.....	112
3.3.13	Concientización pública, información y educación.....	121
3.3.14	Efectividad y evaluación.....	128
3.3.15	Reporte.....	128
3.3.16	Investigación, Desarrollo y Vigilancia.....	135
3.3.17	Asistencia técnica y financiera .....	139
3.4	Resumen de las actividades de desarrollo y de construcción de capacidades.....	146
3.5	Cronograma general de implementación del PNI y factores de éxito .....	147
3.6	Resumen de los costos y el financiamiento requerido para implementar el PNI .....	150
	Bibliografía consultada .....	154

## ACRONIMOS

<b>AERODOM</b>	Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI
<b>AIDSA</b>	Alianza Incineradora Dominicana, S.A.
<b>ALCHEM</b>	Altol Chemical Environmental Laboratory, Inc
<b>ALIDES</b>	Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible
<b>ATV</b>	Acuerdo sobre Textiles y Vestidos
<b>BAGRICOLA</b>	Banco Agrícola de la República Dominicana
<b>CAASD</b>	Corporación de Acueducto y Alcantarillados de Santo Domingo
<b>CDE</b>	Compañía Dominicana de Electricidad
<b>CDEEE</b>	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales
<b>CEDAF</b>	Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
<b>CEI-RD</b>	Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana
<b>CENCET</b>	Centro de Control de Enfermedades Tropicales
<b>CEPAE</b>	Centro de Acción y Planificación Ecuménica
<b>CESDA</b>	Centro Sur de Desarrollo Agropecuario
<b>CESFRONT</b>	Cuerpo Especializado de Seguridad Fronteriza
<b>CEZOPAS</b>	Centro Zonal Pastoral Social
<b>CITAR</b>	Centro de Investigación en Tecnología de Agua para Riego
<b>CITES</b>	Convention on International Trade in Endangered Species / Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
<b>CNE</b>	Comisión Nacional de Energía
<b>COAAROM</b>	Corporación de Acueducto y Alcantarillados de La Romana
<b>CONABIO</b>	Consejo Nacional de Bioseguridad
<b>CONAMUCA</b>	Confederación Nacional de Mujeres del Campo
<b>COP's</b>	Contaminantes Orgánicos Persistentes
<b>COPDES</b>	Comisión Presidencial sobre los Objetivos del Milenio y Desarrollo Sostenible
<b>CORAAMOCA</b>	Corporación de Acueducto y Alcantarillados de Moca
<b>CORAASAN</b>	Corporación de Acueducto y Alcantarillados de Santo Domingo
<b>CORAPP</b>	Corporación de Acueducto y Alcantarillados de Puerto Plata
<b>COTERE</b>	Comités Técnicos Regionales
<b>DDPC</b>	Dibenzo- <i>p</i> -Dioxinas Policloradas
<b>DDT</b>	Dichloro-Diphenyl-Trichloroethane
<b>DFPC</b>	Dibenzofuranos Policlorados
<b>DGA</b>	Dirección General de Aduanas
<b>DGII</b>	Dirección General de Impuestos Internos
<b>DIA</b>	Departamento de Inocuidad de Alimentos
<b>DIGENOR</b>	Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad
<b>DIGEPI</b>	Dirección General de Epidemiología
<b>DIRENA</b>	Dirección de Recursos Naturales
<b>DOCALSA</b>	Empresa Dominicana de Cales S.A
<b>DPS</b>	Direcciones Provinciales de Salud
<b>DR-CAFTA</b>	Dominican Republic-Central America Free Trade Agreement / Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos de Norteamérica
<b>EDEESTE</b>	Empresa de Electricidad del Este
<b>EDENORTE</b>	Empresa de Electricidad del Norte
<b>EDESUR</b>	Empresa de Electricidad del Sur

<b>EPA</b>	Agencia Ambiental de los Estados Unidos
<b>EQT-I/a</b>	Equivalente Cuantitativo de Toxicidad Internacional por año.
<b>ERP-RD</b>	Estrategia de Reducción de la Pobreza de la República Dominicana
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization of the United Nations
<b>FAMA</b>	Fundación Agricultura y Medio Ambiente
<b>FERQUIDO</b>	Fertilizantes Químicos Dominicanos
<b>FERSAN</b>	Fertilizantes Santo Domingo
<b>FFAA</b>	Fuerzas Armadas de la República Dominicana
<b>FMAM</b>	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
<b>FMI</b>	Fondo Monetario Internacional
<b>GEI</b>	Gases de Efecto de Invernadero
<b>GLP</b>	Gas Licuado de Petróleo
<b>GTZ</b>	Agencia Alemana para la Cooperación Técnica
<b>IAD</b>	Instituto Agrario Dominicano
<b>IDEAC</b>	Instituto de Desarrollo de la Economía Asociativa
<b>IDDI</b>	Instituto Dominicano de Desarrollo Integral
<b>IDSS</b>	Instituto Dominicano de Seguros Sociales
<b>IIBI</b>	Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria
<b>IICA</b>	Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
<b>INAPA</b>	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado
<b>INDRHI</b>	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
<b>INFIS</b>	Instituto de Física
<b>INTABACO</b>	Instituto Nacional del Tabaco
<b>INTEC</b>	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
<b>INVI</b>	Instituto Nacional de la Vivienda
<b>IQUASD</b>	Instituto de Química de la Universidad Autónoma de Santo Domingo
<b>JAD</b>	Junta Agroempresarial Dominicana
<b>JICA</b>	Agencia Internacional de Cooperación del Japón
<b>LAVECEN</b>	Laboratorio Veterinario Central
<b>LMD</b>	Liga Municipal Dominicana
<b>LNSPDD</b>	Laboratorio Nacional de Salud Pública Dr. Defilló
<b>METALDOM</b>	Complejo Metalúrgico Dominicano
<b>MPA</b>	Mejores Prácticas Ambientales.
<b>MTD</b>	Mejores Técnicas Disponibles.
<b>MUDE</b>	Mujeres Dominicanas en Desarrollo
<b>NIST</b>	National Institute of Standards and Technology
<b>OCI</b>	Organismos de Cooperación Internacional
<b>ODM</b>	Objetivos de Desarrollo del Milenio
<b>OG</b>	Organismos Gubernamentales
<b>OIRSA</b>	Organismo Internacional Regional de Sanidad Aeroportuaria
<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio
<b>ONE</b>	Oficina Nacional de Estadísticas
<b>ONG's</b>	Organizaciones No Gubernamentales
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OPS</b>	Oficina Panamericana de la Salud
<b>PCB</b>	Policloruro de bifenilo / Policlorobifenilos
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PNI</b>	Plan Nacional de Implementación

<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PNUMA</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
<b>POAs</b>	Plan Operativo Anual
<b>PPS</b>	Programa de Pequeños Subsidios
<b>PROFER</b>	Programa de Fomento de las Energías Renovables.
<b>PRONATURA</b>	Fondo Pro Naturaleza
<b>RAMSAR</b>	Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional
<b>RAP-AL</b>	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina y el Caribe
<b>REDIAF</b>	Red de Documentación e Información en el Área Agropecuaria y Forestal
<b>RIN</b>	Reservas Internacionales Netas
<b>SSCA</b>	Sistema de Control de la Contaminación Atmosférica
<b>SCJ</b>	Suprema Corte de Justicia
<b>SEA</b>	Secretaría de Estado de Agricultura
<b>SEE</b>	Secretaría de Estado de Educación
<b>SEED</b>	Superintendencia de Electricidad y Empresas Distribuidoras
<b>SEESCyT</b>	Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
<b>SEIC</b>	Secretaría de Estado de Industria y Comercio
<b>SEMARENA</b>	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SEOPC</b>	Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones
<b>SESPAS</b>	Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social
<b>SGA</b>	Subsecretaría de Gestión Ambiental
<b>SIE</b>	Superintendencia de Electricidad
<b>SINAP</b>	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
<b>SOEBA</b>	Sociedad Ecológica de Barahona
<b>SOECI</b>	Sociedad Ecológica del Cibao
<b>SPAW</b>	Specially Protected Areas and Wildlife / Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas
<b>TJ</b>	Terajulios
<b>UASD</b>	Universidad Autónoma de Santo Domingo

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En mayo del 2001, la República Dominicana firmó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, instrumento internacional jurídicamente vinculante, cuyo objetivo principal es proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos de estos contaminantes. El país ratificó su adhesión al mismo mediante la Resolución del Congreso Nacional N° 445 – 06, de fecha 06 de diciembre del 2006, convirtiéndose de esta manera en Parte del mismo.

En su Artículo 7, el Convenio exige a los países miembros, elaborar un Plan Nacional de Implementación (PNI), para demostrar la manera en que van a poner en práctica las obligaciones asumidas y esforzarse en aplicarlo. Este plan, tiene que ser remitido a la Conferencia de las Partes dentro de un plazo de dos años, a partir de la fecha de entrada en vigor del Convenio para dicha Parte.

A los fines de dar cumplimiento a este compromiso y elaborar el Plan Nacional de Implementación del Convenio, se ejecutó el proyecto “Asistencia Inicial para Habilitar a la República Dominicana a Cumplir sus Obligaciones con el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes”. El proyecto fue financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y administrado de forma conjunta por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental (SGA).

El PNI fue elaborado por un equipo de consultores nacionales, bajo la supervisión de un consultor internacional, mediante un proceso participativo, que involucró a los grupos considerados partes interesadas, entre los cuales estuvieron instituciones del gobierno, autoridades regionales y locales, gremios empresariales, organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas y de investigación. Algunos de cuyos miembros forman el Comité Nacional de Coordinación, un comité supervisor de la elaboración del PNI.

Para su elaboración se siguieron las directrices técnicas recomendadas por la Dependencia de Productos Químicos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Banco Mundial, la “Guía Provisional para el Desarrollo de un Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo”.

El documento del PNI se compone de varias partes; primero, un perfil general del país donde se detallan los aspectos correspondientes a la geografía, población, política, legislación, economía y medio ambiente; la segunda parte, corresponde a una evaluación de la situación real de los compuestos orgánicos persistentes en el país; la tercera parte, la constituyen los elementos de la estrategia del país y sus 11 planes de acción. Finalmente, tenemos las matrices-resumen del cronograma de ejecución y de las necesidades de recursos, respectivamente.

La situación de los COP’s en el país fue determinada a través de 11 inventarios preliminares, realizados en el 2007 y con los cuales se identificaron las informaciones referentes a producción, importación, uso y gestión de los COP’s, el marco regulatorio e institucional del país sobre los compuestos químicos peligrosos, sitios de almacenamiento, obsoletos o contaminados, la estructura técnica con que contamos para el monitoreo y evaluación de COP’s, los sistemas de registros para químicos nuevos y aquellos existentes en el mercado y el nivel de información y concientización que sobre los COP’s tienen las partes interesadas y por proyección la población dominicana.

Además de los 11 planes de acción, la estrategia presenta una Declaración del país, donde comunica la aceptación del Plan elaborado y los compromisos de su puesta en ejecución a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y su integración dentro de las políticas ambientales, en el marco general de la estrategia nacional para alcanzar el desarrollo sostenible.

Con relación a los recursos requeridos para la implementación de estos planes de acción, el PNI especifica que los mismos, deberán ser compartidos entre el Gobierno Dominicano y la cooperación internacional proveniente de los organismos internacionales de cooperación o de otros países Partes del Convenio.

De acuerdo a las informaciones recolectadas, se puede asegurar que:

- Para aplicar el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, la República Dominicana cuenta con instrumentos jurídicos de control de sustancias químicas peligrosas (decretos, reglamentos, normas técnicas). Estos instrumentos jurídicos, carecen de la rigurosidad y sistematicidad necesario para su efectivo cumplimiento. Para completar la adecuación jurídica e institucional del país a las exigencias de los convenios internacionales sobre gestión de productos químicos peligrosos, Convenios de Estocolmo, Basilea y Róterdam, el país requiere de un instrumento jurídico que concentre las regulaciones sobre sustancias químicas peligrosas, entre las cuales estarían los COP's (Ley sobre Sustancias Químicas Peligrosas), identificar las instituciones responsables de su ejecución y adecuar los instrumentos jurídicos existentes a las exigencias de estos convenios.
- No se detecta la venta ni uso legal de los nueve contaminantes orgánicos persistentes considerados en los Anexos A y B del Convenio de Estocolmo. La información se obtuvo de la revisión de un total de 22,064 registros de importaciones de productos químicos contenidos en las bases de datos de la Dirección General de Aduanas y la Secretaría de Agricultura. El Decreto 217-91 prohíbe la importación, uso, comercialización de un grupo de plaguicidas tóxicos, entre los cuales están incluidos los que veta el Convenio de Estocolmo.
- El inventario detectó denuncias de entrada ilegal por la frontera dominica - haitiana, de compuestos con características y efectos muy similares a los productos prohibidos por el Convenio, los cuales se introducen y comercializan con otros nombres; sin embargo, estas denuncias no pudieron ser confirmadas.
- En la República Dominicana existen 20 toneladas de DDT, almacenadas como desechos en las instalaciones del Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET), dependencia de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS). Esta cantidad de DDT fue importado en el 1989 y almacenada en el centro cuando entró en vigencia el Decreto No. 217-91, que prohíbe en el país la producción, uso, importación y exportación de plaguicidas organoclorados. Actualmente, es evidente el deterioro de las cajas y bolsas plásticas de embalaje, lo que ocasiona que el químico se disperse por el lugar, con los riesgos de contaminación e impactos sobre la salud del personal y del entorno comunitario. Junto al DDT se encuentran otros productos utilizados para el control de vectores (cipermetrinas, dertametrinas, entre otros), lo que induce a una contaminación cruzada y por lo tanto, a riesgos mayores.
- Se estimó la existencia de unas 350 toneladas de aceite de transformadores, capacitores y otros equipos contaminados con PCB's. Por su duración, el inventario no contempló los sistemas



abiertos contaminados con PCB's y tampoco los transformadores de las líneas de transmisión y los transformadores de distribución de baja tensión en operación. Por consiguiente, se requiere continuar con el inventario, hasta obtener la línea base de información respecto a los PCB's en uso y el almacenamiento de los residuos y equipos obsoletos, hasta su eliminación final.

- Las prácticas de gestión de los PCB's y su almacenamiento no se manejan de manera adecuada. El nivel de conocimiento sobre el riesgo que representa para la salud y el medio ambiente es bajo, principalmente entre los vigilantes de los locales de almacenamiento y la sociedad civil, que suele utilizar indebidamente los aceites contaminados con fines medicinales. Por otra parte, los locales de almacenamiento de equipos, propiedad de la empresa eléctrica estatal, resultan pocos y pequeños para la cantidad de transformadores con PCB's fuera de uso, lo que obliga a dejarlos al aire libre convirtiéndose muchos de ellos en lugares contaminados.
- En el país, tres categorías de fuentes fueron responsables en el 2005 (año base) del 97.1% (154.72 gEQT-I/a\*) de las emisiones no intencionales de los COP's (dioxinas y furanos). Estas categorías son: Proceso de Quema a cielo Abierto, con el 54.2% (86.96 gEQT-I/a), Generación de Energía y Calor con el 23.4% (37.55 gEQT-I/a) e Incineración de Desechos con 19.46% (31.22 gEQT-I/a).
- Dentro de la categoría Quema a Cielo Abierto, un gran aporte de emisiones lo produjeron las subcategorías Quema de Residuos Agrícolas, con un estimado de 85.989 gEQT-I/a, y las subcategorías de Incendios Forestales y Quema de Praderas y Brezos. La carencia de datos en el país, impidió el cálculo de emisión para esta última subcategoría, aunque se pudo establecer que en el país durante el 2005, se produjeron 116 incendios forestales, los cuales afectaron 24,501.64 hectáreas.
- El segundo aporte importante de emisiones se produjo, en las subcategorías Generación de Energía con Leña y Plantas de Generación de Energía con Biomasa. Ambas subcategorías reportaron respectivamente 30,388 gEQT-I/a y 6,475 gEQT-I/a.
- El tercer aporte significativo de emisiones de dioxinas y furanos, fue encontrado en las liberaciones de las subcategorías Incineración de Desechos Médicos/ Hospitalarios con 26,699 gEQT-I/a y la Incineración de Desechos Peligrosos con 4,511 gEQT-I/a.
- Un gran número de talleres artesanales de fundición de chatarras metálicas fue identificado, los cuales, aunque no producen emisiones significativas de dioxinas y furanos, ponen a la población trabajadora así como a la residente cercana, en peligro de contaminación por las emisiones liberadas cuando se funden los compuestos que acompañan la chatarra.
- El inventario no pudo cuantificar las emisiones de todas las fuentes de dioxinas y furanos existentes en el país. En vista de que el Convenio exige en su Artículo 5, una evaluación de las liberaciones actuales y de las proyectadas, el primer objetivo del plan de acción es continuar la identificación y cuantificación de las fuentes emisoras.
- En República Dominicana se conocen pocos sitios contaminados con los compuestos orgánicos persistentes. Actualmente solo se dispone de las informaciones recopiladas durante el inventario. En ninguno de los sitios identificados, categorizados y clasificados fue confirmada a través de técnicas analíticas la presencia de estos contaminantes. En el país no existen tampoco antecedentes concernientes a remediación de sitios contaminados con estos compuestos. De los

39 sitios contaminados o potencialmente contaminados que se identificaron, el 64% lo estaba con dioxinas y furanos (25), el 31% con PCB's (12) y el 5% con plaguicidas (2). Fueron clasificados como Clase 1 (requieren de acción) el 100% de los vertederos, las incineradoras hospitalarias, incendios forestales, la actividad de quema de desechos sólidos a cielo abierto y 58% de las generadoras y subestaciones eléctricas; como Clase 2 (probabilidad de una acción), las actividades de dragado de sedimentos y reacondicionamiento de playas, los talleres de fundición de metales, 25% de las generadoras y distribuidoras de electricidad. No se encontraron sitios contaminados con Aldrín, Endrín, Dieldrín, Clordano, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex y Toxafeno y sólo el CENCET con DDT.

- Quedó de manifiesto que, para el cumplimiento del Art. 9 del Convenio de Estocolmo en lo que respecta al intercambio de información con otras instituciones gubernamentales vinculadas, las problemáticas más relevantes son en la actualidad la duplicación de esfuerzos, la carencia de mecanismos de comunicación adecuada y la falta de planificación participativa entre los ministerios.
- Para el intercambio de información entre las Partes, no existen ni a nivel de las autoridades ambientales ni de otras instituciones u organizaciones nacionales, un sistema adecuado de vigilancia, registro y control de liberaciones de COP's, por lo que no se dispone una base de datos que facilite el intercambio de información precisa, confiable y actualizada sobre la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de los mismos. El país no dispone de instituciones de investigación que se dediquen al tema, ni de mecanismos de información y educación que tengan como misión específica evaluar los peligros y costos económicos y sociales que estos generan en el ámbito nacional. A esto se suma el hecho de que, la supervisión y control de la comercialización y uso de productos químicos es competencia de varios ministerios, pero no se dispone en la actualidad de un nivel de coordinación adecuado que evite la duplicidad de esfuerzos y los cruces de competencias y vacíos. En medio de esta situación general, una ventaja nacional para la implementación efectiva de este artículo del Convenio, lo constituye la existencia de la Ley No. 200-04, Sobre el Libre Acceso a la Información Pública, la cual establece las obligaciones y procedimientos que garantizan la disponibilidad de la información relevante generada por las diferentes instancias de los sectores público y privado.
- El Inventario y Análisis de los Niveles de Información Concienciación y Educación existentes sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes reveló debilidad o ausencia de planes y programas educativos en relación a los Contaminantes Orgánicos Persistentes dirigidos a los grupos de riesgos y a la población en general.
- Las entidades gubernamentales responsables de la implementación del Convenio, todavía no han incorporado en sus programas el proceso de educar, informar y concienciar sobre los COP's. Sólo la Secretaría de Agricultura ha ejecutado programas informativos relativos a la eliminación de agroquímicos, los cuales en su mayoría forman parte de proyectos sobre agricultura orgánica y no a la concienciación sobre COP's. Esta situación ha contribuido a que el nivel de información en sectores como el eléctrico e industrial sea bajo y por tanto el conocimiento sobre COP's sea relativamente nulo.
- Cumplir con la disposición de suministrar datos estadísticos totales o asumidos, es una tarea difícil en el país, por la dificultad que existe de recogerlos, compilarlos y tratarlos. La información que se genera con la gestión de los productos químicos peligrosos, entre ellos los COP's, se encuentra

muy dispersa y su uso se limita a las mismas instituciones que les dan origen. Debido a esta debilidad en el procesamiento de datos, en la actualidad obtener estadísticas precisas implica altos costos en dinero y tiempo.

- Sin embargo, el país cuenta con disposiciones legales que, en caso de ser acatadas obligarían a los actores de la gestión de químicos a proveer información precisa. Realmente, existe en el país un no cumplimiento de los procedimientos que obligan al registro, tratamiento y divulgación en informes nacionales, de los datos que se generan durante la gestión de químicos.
- Disponer de información precisa y confiable, que contribuya a dar una visión global y que se presente en el formato adecuado es esencial, no sólo para la toma de decisiones a tiempo, sino además para informar a la sociedad y a los grupos humanos que utilizan y/o entran en contacto con estas sustancias peligrosas. (Artículos. 3, 6, 10). Además de cumplir con el deber de informar a la Conferencia de las Partes (Art. 15).
- El Convenio ordena que sus reportes se presenten a intervalos periódicos, en formato acordado por la Conferencia de las Parte y que estos complementen las demás disposiciones del Convenio. Los intervalos recomendados para la presentación de los informes nacionales, podrían elegirse de modo que coincidan con las reuniones alternas de la Conferencia de las Partes, esto es, cada cuatro años.
- Los inventarios identificaron importantes deficiencias y lagunas para la gestión segura y sana de los COP's. El país no dispone de un laboratorio de referencia para determinaciones de PCB's en diferentes matrices, ni para las emisiones de dioxinas y furanos. Las capacidades analíticas son limitadas aunque pueden ser mejoradas con asistencia técnica y financiera y un serio empeño nacional. De acuerdo a la clasificación de la Guía para el Programa de Monitoreo Global de los COP's, el país se encuentra en el Nivel 2, donde apenas un laboratorio cuenta parcialmente con la infraestructura para realizar determinaciones de COP's. Las investigaciones realizadas relacionadas con los COP's resultan ser escasas, limitándose fundamentalmente a los plaguicidas.
- Aunque con precariedades, la República Dominicana cuenta con los mecanismos legales para la evaluación, selección y registro de químicos industriales y pesticidas nuevos y en el mercado.

Los criterios y objetivos específicos del país establecidos con el Comité Nacional Coordinador, permitió la identificación de las 8 líneas prioritarias que el país debe adoptar para disminuir o eliminar los impactos de los COP's sobre la salud humana y el ambiente. Estas líneas prioritarias son las siguientes:

- Revisión y actualización del marco legal y normativo nacional relativo a COP's;
- Manejo ambiental de los PCB's y de los equipos conteniendo PCB's;
- Reducción de los riesgos inmediatos al ambiente y la salud producto de los almacenamientos obsoletos y/o sitios contaminados;
- Reducción de las liberaciones de COP's no intencionales (dioxinas y furanos);
- Desarrollo sistemático de programas de educación y concienciación pública en materia de COP's;
- Desarrollo de una infraestructura nacional más eficiente en el manejo y gestión de los COP's;
- Conocer los efectos de los COP's en la salud pública y el ambiente a través de las investigaciones apropiadas;
- Identificación de entradas potenciales transfronterizas de COP's.

En este contexto, la República Dominicana asume y se compromete, a través de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), con el apoyo de la cooperación internacional, a poner en práctica su Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes e integrarlo dentro de sus políticas ambientales, en el marco general de la estrategia nacional para alcanzar el desarrollo sostenible. La ejecución se llevará a cabo a través de una acción integradora, que comprometa a un conjunto de instituciones estatales y organizaciones de la Sociedad Civil incluidas empresas, universidades y Organizaciones No Gubernamentales (ONG's).

Los Principios que guiarán la implementación del PNI son los siguientes:

- Responsabilidad compartida.
- Libre acceso a la información.
- Quien contamina paga.
- Articulación con la Estrategia Nacional de Desarrollo, la Política de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con los planes y programas sectoriales concernientes.
- El uso de tecnologías más apropiadas y de parámetros o estándares internacionales sobre COP's.
- Educación y concienciación pública.

Se presenta a continuación, una matriz con los pormenores de la ejecución de los 11 planes de acción que componen la estrategia.

Plan de acción	Institución responsable	Cronograma	Fuentes de financiamiento	Costo Total
3.3.1. Medidas de fortalecimiento institucional y reguladoras y desechos	SEMARENA	2008-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$77,800
3.3.3 Producción importación, exportación, uso y almacenamiento	DGA-SEA-SEMARENA-SESPAS	2009-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$45,500
3.3.4. producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento y disposición de PCBS y equipos conteniendo PCBS (químicos anexo a, parte ii, del Convenio de Estocolmo)	SESPAS, SEMARENA, SEA, DGA, CDEEE	2009-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$1,439,500
3.3.5 Producción, Importación y Exportación, Uso, Almacenamiento y Desechos de DDT.	SESPAS, SEMARENA, SEA, DGA	2009-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$180,000
3.3.7 Emisiones de Dioxinas y Furanos	SEMARENA-SESPAS	2009-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$165,041,000
3.3.11 Identificación de sitios contaminados y su remediación de manera ambientalmente racional	SESPAS, SEMARENA, SEA,	2010-2015	Cooperación internacional	US\$120,000

Plan de acción	Institución responsable	Cronograma	Fuentes de financiamiento	Costo Total
3.3.12 Facilitando o emprendiendo el intercambio de información y el involucramiento de los actores claves	SESPAS, SEMARENA, SEA, DGA		Cooperación internacional y recursos locales	US\$1,478,000
3.3.13 Concienciación Pública, Información y Educación	SEMARENA, SEE-SESPAS y SEA	2010-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$1,181,818
3.3.15 Reporte	SEMARENA, SESPAS, SEA, DGA,	2009-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$84,500
3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia	SEMARENA, SESPAS	2010-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$981,000
3.3.17 Asistencia Técnica y Financiera	SEMARENA	2008-2015	Cooperación internacional y recursos locales	US\$41,500

El costo de implementación del PNI asciende a US\$171.5 millones, cuyo financiamiento proviene de fuentes internas y externas.

La puesta en ejecución del Plan Nacional de Implementación se realizará a partir del año 2009, con el inicio de las actividades programadas por los Planes de Acción N° 3.3.3 - 3.3.4 - 3.3.5 - 3.3.7 - 3.3.15 y 3.3.17. Sin embargo, por razones excepcionales, el Plan de Acción N°. 3.3.1 correspondiente al Marco Regulatorio e Institucional está programado para iniciar su ejecución a finales del año 2008 con la introducción del componente ambiental dentro de la Constitución Política de la Nación. Esta medida forma parte de la reforma constitucional propuesta y sometida por el Poder Ejecutivo al Congreso Nacional. Otros Planes de Acción como los N° 3.3.11 -3.3.13- y 3.3.16 iniciarán su ejecución en el 2010. Todos los planes de acción finalizarán en el año 2015.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el Punto Focal de todos los convenios sobre la materia, conforme lo establece el artículo 18 numeral 21 de la Ley 64-00, y ha delegado en la Subsecretaría de Gestión Ambiental el Punto Focal del Convenio de Estocolmo sobre COP's. La Autoridad Nacional Designada es el titular de la Dirección de Calidad Ambiental de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, como consta en comunicación dirigida a la Secretaría del Convenio vía el Secretario de Estado de Relaciones Exteriores.

La Dirección de Calidad Ambiental de la SEMARENA hará el monitoreo y evaluación de ejecución de las actividades identificadas en el PNI y en la Estrategia, bajo la coordinación de una Comisión Nacional de Implementación. Esta Comisión, será la Autoridad Nacional de Implementación, tendrá un carácter consultivo ante la SEMARENA, y estará integrada por representantes de las instituciones relacionadas con el manejo de los COP's

## 1. INTRODUCCIÓN

El alto riesgo asociado con los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's) hizo que el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) reconociera la necesidad de elaborar un Tratado Internacional que protegiera la salud humana y el ambiente de los efectos adversos que éstos producen. Luego de años de negociaciones, los países que aceptaron la propuesta del PNUMA se reunieron en Estocolmo - Suecia, los días 22 y 23 de mayo del 2001 y adoptaron el texto del Convenio, el cual entró en vigor el 17 de mayo del 2004. Hasta la fecha, 151 países son firmantes y 124 forman Parte del mismo. Para cumplir su objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente el Convenio de Estocolmo busca, en su primera etapa, la reducción y posterior eliminación de doce de los COP's más peligrosos, nueve de los cuales son plaguicidas (Aldrín, Dieldrín, Endrín, Clordano, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex, Toxafeno y DDT), dos corresponden a emisiones no intencionales (Dioxinas y Furanos) y uno es un compuesto de uso industrial (PCB's).

La República Dominicana firmó el Convenio en mayo del 2001, ratificando su adhesión mediante la Resolución del Congreso Nacional N° 445 – 06, de fecha 06 de diciembre del 2006, convirtiéndose de esta manera en Parte del mismo. En los Artículos 3 y 5 el Convenio indica a los países miembros las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y uso intencionales (productos de los anexos A y B) y las liberaciones de la producción no intencional (Anexo C). En el Artículo 7 el Convenio exige a las Partes elaborar un plan nacional para el cumplimiento de sus obligaciones y esforzarse en aplicarlo. Dicho plan deberá ser remitido a la Conferencia de las Partes dentro de un plazo de dos años, a partir de la fecha de entrada en vigor del Convenio en dicha Parte. El mismo se revisará y actualizará según corresponda, a intervalos periódicos y de la manera que determine una decisión de la Conferencia de las Partes.

A los fines de dar cumplimiento a este compromiso la República Dominicana elaboró su Plan Nacional de Implementación del Convenio (PNI) a través del proyecto: “Asistencia Inicial para la Habilitación de la República Dominicana en el cumplimiento de sus Obligaciones con el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes”. Este proyecto fue financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), administrado a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y ejecutado por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA). El PNI fue elaborado por un equipo de consultores nacionales, bajo la supervisión de un consultor internacional, mediante un proceso participativo y de consenso, que involucró a los grupos considerados de interés público, entre los cuales estuvieron instituciones del gobierno, autoridades regionales y locales, gremios empresariales, organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas y de investigación.

## 2. LÍNEA BASE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

### 2.1. PERFIL DE PAÍS

#### 2.1.1. Geografía y población

##### Geografía

La Isla Hispaniola, la segunda en extensión de las Antillas Mayores, es compartida por dos países: la República de Haití localizada en el tercio oeste con 27,686 km<sup>2</sup> y la República Dominicana con una extensión de 48,730 km<sup>2</sup> en los dos tercios orientales restantes. La isla se encuentra entre los 17°36' y 19°58' de Latitud N y los 68°18' y 71°45' de Longitud O (Fig. 1). El territorio de la República Dominicana tiene forma de triángulo, cuya base corresponde a la frontera dominico - haitiana. Su perímetro irregular es de unos 1,648 km, del cual 1,288 km corresponden a costas y 360 km a la frontera. De los 48,730 km<sup>2</sup> del espacio geográfico dominicano, 48,380 km<sup>2</sup> están ocupados por tierra firme y 350 km<sup>2</sup> por aguas interiores. El espacio terrestre de la Isla se amplía con el de varios cayos e islotes, como las Islas Saona (111 km<sup>2</sup>), Beata (47 km<sup>2</sup>) y Catalina (16 km<sup>2</sup>) entre las mayores. El espacio acuático comprende varias lagunas interiores, como el Lago Enriquillo (265 km<sup>2</sup>) el mayor del país y las lagunas costeras Rincón (47 km<sup>2</sup>) y Oviedo (28 km<sup>2</sup>).



Figura 1. Ubicación geográfica de la República Dominicana en el contexto del Caribe.

Cuatro cordilleras principales recorren el país: la Cordillera Septentrional, paralela a la costa norte; la Cordillera Central, con un ancho promedio de 80 km. que ocupa la mayor superficie de la parte central del país (Pico Duarte, 3,175 m) y dos cadenas menores: la Sierra de Neiba y la Sierra de Bahoruco, situadas en el suroeste y continuación de las principales cordilleras haitianas y la Cordillera Oriental o Sierra del Seybo. Estas cordilleras delimitan tres valles principales: Cibao, San Juan y la cuenca del Enriquillo. El primero se sitúa entre las Cordilleras Septentrional y Central, el segundo entre la Cordillera Central y la Sierra de Neiba y finalmente el tercero entre las Sierras de Neiba y de Baoruco. La Planicie Costera del Caribe (entre la Cordillera Oriental y el Mar Caribe) es la más extensa e importante, formada por terrazas de 10 a 40 km de ancho. El punto más bajo del país está en el Lago Enriquillo (46 m bajo el nivel del mar) y el más alto en el Pico Duarte (3,175 m de altura).

A la zona costera drenan las aguas de 108 redes fluviales independientes, agrupadas en unas treinta y nueve cuencas y regiones hidrográficas, con una disponibilidad de agua superficial de unos 20,000 millones de m<sup>3</sup>/año. La disponibilidad de agua subterránea está entre 1,550 a 1,660 millones de m<sup>3</sup>/año (dato de la Subsecretaría de Suelos y Aguas / SEMARENA). De éstas, se consideran grandes cuencas fluviales las de los Ríos Artibonito, Yuna, Ozama, Yaque del Norte y Yaque del Sur.

El instrumento legal sobre el cual está cimentada la división territorial dominicana es la Ley No. 5220, del 21 de septiembre de 1959, la cual ha sufrido diferentes modificaciones. Al momento del VIII Censo Nacional de Población y Vivienda 2002 el país contaba con 31 provincias y un Distrito Nacional, 127 municipios, 98 distritos municipales, 917 secciones, 11,469 parajes y nueve regiones. Las ciudades principales son Santo Domingo de Guzmán, capital del país (1,913,540 habitantes), Santiago de los Caballeros (908,250 habitantes), San Francisco de Macorís, La Romana y Puerto Plata.

### Población

El VIII Censo Nacional de Población y Vivienda registró en el país durante el año 2002 una población de 8,562,541 habitantes, con 4,265,215 hombres y 4,297,326 mujeres para un índice de masculinidad de 0.99. La proyección de la población hacia el año 2050 es de 13,176,592 habitantes, con 6,496,161 hombres y 6,680,431 mujeres. La República Dominicana es un país que se encuentra en una etapa de plena transición demográfica, presentando una fecundidad moderada y baja mortalidad. Esta particularidad se resume en una población con crecimiento moderado y con una estructura por edades predominantemente joven, pero con tendencia al envejecimiento, según revela una tasa de crecimiento inter-censal de 3.6% entre 1950-1960 a 1.8%, entre los censos de 1993-2002. Esto se debió principalmente a la reducción de la tasa de fecundidad, que pasó de 7.5 hijos por mujer en la década del sesenta a 3.0 al finalizar el milenio. La densidad poblacional es de 194 habitantes por kilómetro cuadrado y la tasa promedio anual de crecimiento es de 17 por mil habitantes (ONE, 2008).

#### **2.1.2. Perfil político**

La República Dominicana tiene un sistema de gobierno democrático, republicano, civil y representativo. Su tipo de Estado es unitario. La Constitución de la República incluye el principio de la separación de los poderes del Estado, estableciéndose tres: Ejecutivo, Legislativo y Judicial.

El Poder Ejecutivo reside en la Presidencia de la República, la cual es integrada por el Presidente y el Vice-presidente, electos por voto popular y directo para un período de cuatro años. El Presidente es asistido en el cumplimiento de sus funciones por Secretarios de Estados y otros funcionarios públicos, escogidos por él (Sub-secretarios de Estados, Directores Generales, Administradores Generales, Superintendentes, etc.), y todos en conjunto conforman la administración pública.

El Poder Legislativo consta de un Senado y una Cámara de Diputados (Congreso Nacional). El Senado se compone de 32 senadores, uno por cada provincia y el Distrito Nacional. La Cámara de Diputados tiene 150 miembros, uno por cada 50,000 habitantes o fracción de 25,000. Cada Cámara es independiente en la organización y reglamentación de los asuntos que le conciernen. Los cargos de Senador /a o Diputado /a son incompatibles con cualquier otra función o empleo de la administración pública, según el Artículo 18 de la Constitución de la República.



El Poder Judicial es independiente y se ejerce a través de una Suprema Corte de Justicia con 16 jueces, un Procurador General, 108 Cortes de Apelación y 174 Cortes Provinciales en las principales provincias y municipios del país. La SCJ es la responsable de administrar la justicia y garantizar la igualdad ante la ley de todos los ciudadanos y ciudadanas. El gobierno de los Municipios está a cargo de los Ayuntamientos, los cuales están formados por un Síndico y un Consejo de Regidores. Estos funcionarios locales son electos, por voto directo y secreto, por los ciudadanos de cada demarcación para un período de cuatro años. Son independientes de los demás poderes del Estado en el ejercicio de sus funciones.

Como todo sistema democrático - representativo, la Constitución de la República establece los procedimientos y los órganos del Estado responsables de definir y ejecutar la política exterior y de obligar al Estado frente a la comunidad internacional. El Artículo 3 de la Constitución del año 2002 dispone: “La República Dominicana reconoce y aplica las normas del Derecho Internacional general y americano en la medida en que sus poderes públicos las hayan adoptado”, de lo cual se desprende que los Tratados, Acuerdos, Convenciones o cualquier otro instrumento jurídico internacional, concertados por el Poder Ejecutivo, según lo establecido en el Artículo 55 Numeral 6 de la Constitución, para obligar al Estado Dominicano deberá ser adoptado (ratificación o adhesión) por el Poder Legislativo (Congreso), según lo dispone el Artículo 37 numeral 14 de la Constitución.

Una vez aprobado el instrumento jurídico internacional por el Congreso Nacional, corresponde al Poder Ejecutivo a través del órgano administrativo competente (Secretaría de Estado, Dirección General, etc.) procurar el cumplimiento e implementación de dicho instrumento, el cual pasa a ser norma jurídica interna.

En el caso de los instrumentos jurídicos que conforman el Derecho Internacional del Medio Ambiente que han sido adoptados por el Estado Dominicano, corresponde a la SEMARENA velar por su implementación y cumplimiento en su calidad de punto focal, según lo señala el Artículo 18 numeral 21 de la Ley 64-00, Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.

### **2.1.3. Perfil económico**

Con un Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de 3,247 dólares, la República Dominicana ha mantenido un crecimiento de la economía en los últimos 50 años superior al promedio de los países del área del Caribe. El país alcanzó un PIB de 35,890 millones de dólares en 2006. De este total el 6.5% proviene del sector agropecuario, el sector industrial aporta un 27.4% y el sector de los servicios compone el 58.6 % del total.

El sector agropecuario está compuesto en un 60% por la ganadería, silvicultura y pesca con un 3.9% del PIB, la agricultura aporta el restante 40% del sector con un 2.6% del PIB. En el sector industrial, la manufactura local representa un 16% del PIB, mientras que el sector de las zonas francas (4.5%) mantiene por tercer año consecutivo un comportamiento negativo. Este renglón sigue decreciendo en gran parte por el término en 2004 del Acuerdo sobre Textiles y Vestidos (ATV) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) que establecía cuotas de importación al mercado norteamericano. Dentro del sector servicios, el subsector que más aporta al PIB es hoteles, bares y restaurantes (11.6%). A éste le siguen alquiler de viviendas (8.8%), comercio (8.8%), transporte y almacenamiento (7.6%) y salud (7.2%).

Según datos ofrecidos por el Banco Central, la economía presentó un crecimiento de un 8% durante el año 2007 y un promedio de crecimiento de un 9.3% durante los últimos tres años. Durante este período el sector agrícola creció un promedio de 6.6%, las industrias un 9.3% y los servicios 38.6%. El país recibió además, ingresos extraordinarios por el incremento en las exportaciones (4.4%).

Como consecuencia de una gran crisis económica sufrida durante el período 2003 – 2004, el país firmó un Acuerdo Stand-by con el Fondo Monetario Internacional (FMI) en el 2005. Un Acuerdo de Libre Comercio fue firmado con Estados Unidos y Centroamérica (Acuerdo DR-CAFTA), entrando en vigencia en el primer trimestre del año 2007.

## **Indicadores económicos**

### ***Sector fiscal.-***

Según datos de la Secretaría de Hacienda, al cierre del 2007 el componente de la deuda pública total alcanzaba el 22.17% del PIB. La deuda pública total se ha duplicado en términos absolutos del año 2000 al 2007. Sin embargo, desde el año 2005 el crecimiento económico redujo la relación entre la deuda pública total y el PIB. Las erogaciones de pagos de intereses de la deuda incrementaron las partidas de gastos corrientes del Gobierno Central de un 66% del total de gastos en el año 2000 hasta un monto cercano al 80% en el 2007. Los ingresos fiscales del Gobierno Central proceden principalmente de sus ingresos corrientes (84%). El aporte de las donaciones como ingreso fiscal ha sido en promedio un 1% durante los últimos tres años en el país, mientras que los ingresos financieros suman un 15%. Los ingresos corrientes están sustentados por los ingresos tributarios que representan el 79% del total de los ingresos del Estado y los ingresos no tributarios se sitúan en un 5%.

### ***Mercado de trabajo.-***

Según datos del Banco Central, en República Dominicana la absorción de mano de obra por sector económico ha variado considerablemente desde 1998. En este año el sector agrícola empleaba el 17% de la mano de obra local, las manufacturas el 18% y los servicios en total componían el 58%. Hacia el 2006, el sector agrícola (15%) y la manufactura (14%) disminuyeron sus aportes a la mano de obra, mientras que el sector de los servicios se incrementó hasta el 66%. En este mismo año se estimaba que de cada 100 personas ocupadas remuneradas o no, el 56.2% lo hacía en el sector laboral informal. La desocupación ampliada se elevó a 18.4% en el 2004, hacia el 2006 este nivel se estimó en 16%, mientras el nivel de desocupación abierta se redujo hasta un 4.6% desde un 6.5% en el año 2004.

### ***Índices de precios.-***

Como consecuencia de la crisis económica del año 2003, el índice de variación de precios al consumidor mensual se elevó hasta un 42.7% en el año 2004. A partir de esta fecha se han disminuido los niveles de variación de precios por debajo de los dos dígitos. Los renglones con mayor incidencia en el índice de precios anualmente son los alimentos, bebidas y tabaco junto a vivienda, transporte y educación, los cuales representan alrededor del 70% del total de las variaciones. La tasa de inflación anualizada ha mantenido un promedio de un 7.11% entre los años 2005 al 2007, luego de descender de un 28.74% en el 2004. Esta tasa de inflación está compuesta en un 30% por las variaciones de los precios locales de los combustibles.

### ***Sector externo.-***

Dentro de la balanza de pagos, el balance de la cuenta corriente (2.5% del PIB en 2006) mantiene una constante deficitaria, a excepción de los años 2003 y 2004. Este déficit es financiado por el país mediante la entrada de capitales externos especialmente provenientes del sector turismo (11.6% del

PIB), principal generador de divisas. A esta entrada de capitales se suma el crecimiento en la balanza de transferencia sustentado en la entrada de remesas, que según datos del Banco Mundial incrementó su flujo hasta unos US\$3,200 millones en 2007.

La balanza comercial, principal componente de la cuenta corriente, mantiene un balance negativo. Según cifras del Banco Central, las exportaciones totales se han incrementado en un 31.67 % desde el 1998 hasta el año 2006, mientras que las importaciones totales se incrementaron un 47.30 % durante el mismo período. La cuenta de capital y financiera presenta balances positivos, derivados de los montos totales de inversión extranjera directa (2.7% PIB al 2006) recibidos por el país. Este superávit consolidó el aumento de las reservas internacionales netas (RIN) del Banco Central que ascendieron a US\$1,787.8 millones a diciembre de 2007.

## **Índice de desarrollo humano**

Según las estimaciones del Índice de Desarrollo Humano publicadas en el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano de 2007- 2008, República Dominicana ocupaba la posición 79 entre 177 países del mundo (PNUD 2008). Según este informe, cerca del 42% de la población se encuentra por debajo del umbral de la pobreza y alrededor del 16.2% de la población recibe un ingreso de menos de 2 dólares al día. El informe cita además la baja inversión en educación 1.8% del PIB y un 1.9% para el sector salud. La tasa neta de asistencia a escuela primaria es de un 92% de la población. La expectativa de vida al nacer se situó en 73.07 años para el año 2007; la tasa de mortalidad infantil es de 28 fallecimientos por cada 1000 nacidos vivos. El 5% de los niños se consideran desnutridos, de acuerdo a la relación peso edad. Según datos del Plan Estratégico del Instituto Nacional de la Vivienda (INVI), el déficit habitacional en el país se situó en alrededor de 800 mil viviendas en el año 2006. Por otro lado, el acceso a fuentes de agua mejorada alcanza al 75% de la población.

### **2.1.4. Perfil ambiental**

La República Dominicana cuenta con un clima subtropical, modificado por los vientos alisios del noreste y la topografía del país. Las variaciones climáticas son marcadas, oscilando desde semiárido a muy húmedo. La temperatura media anual al nivel del mar es de 25°C, con variaciones estacionales. La precipitación media anual varía en forma drástica de 455 mm en la Hoya de Enriquillo a 2,743 mm a lo largo de la costa noreste. Existen normalmente dos estaciones de lluvias: abril - junio, y septiembre - noviembre. Generalmente, el período de diciembre a marzo es el menos lluvioso. El país se encuentra en una región de tormentas y ciclones tropicales, temporada que inicia a partir del mes de junio. Entre los meses de agosto y noviembre puede sufrir los efectos extremos de estos eventos climáticos.

El país presenta una diversidad de zonas bioclimáticas y topográficas que van desde secas (450 mm/año) a húmedas (>2,500 mm/año) de acuerdo al gradiente altitudinal. Esta gran diversidad de condiciones ha dado lugar a una amplia gama de ecosistemas y hábitats, desde la costa hasta las montañas, con vegetación variable: bosques (coníferos, latifoliado, seco y de humedales), matorrales (latifoliado, seco y de humedales salobres), sabanas, (salobres, de agua dulce y en forma de pajón), vegetación de agua dulce y áreas de escasa vegetación. En la región costera se desarrollan manglares con sabanas de halófilas asociadas, lagunas costeras, playas, costas rocosas bajas o acantiladas, bahías y estuarios. La plataforma submarina presenta una variedad de fondos, con abundantes pastos marinos y formaciones coralinas de varios tipos, bien desarrolladas hacia la región oceánica.

### ***Atmósfera.-***

En materia de calidad del aire existe poca información, pero estudios aislados y las evidencias cotidianas indican que el país enfrenta algunos problemas en zonas donde confluyen una elevada industrialización y urbanización. Las principales fuentes de emisiones provienen de los sectores energéticos, transporte e industrial. Según la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, entre 1990 y 1994 el sector energético representó el 65 al 70% del total de las emisiones de Gases de Efecto de Invernadero (GEI) de la República Dominicana, con emisiones de CO<sub>2</sub> de más de 15 Mt (millones de toneladas), lo cual significó un aumento importante frente a las 5.7 Mt estimadas en 1980. En el 2002, estas emisiones ya aumentaron a 18.68 Mt (datos de la Administración de Información sobre Energía de Estados Unidos) debido al consumo y quema de combustibles fósiles, de los cuales depende casi en su totalidad el suministro de electricidad nacional. El sector transporte es responsable de un importante deterioro de la calidad del aire –no cuantificado- especialmente en las urbes más congestionadas como la Ciudad de Santo Domingo, donde circulan más de 14000 vehículos diariamente. En el sector industrial, el caso más serio es la zona industrial de Bajos de Haina, catalogada como una de las diez localidades más contaminadas del mundo. En esta zona convergen más de cien industrias de manufacturas, químicos, productos farmacéuticos, metalurgia, generadoras de electricidad y refinerías, las cuales generan emisiones y ruido que exceden las normas nacionales.

### ***Agua.-***

Los recursos renovables de agua superficiales del país se calculan en 20,000 millones de m<sup>3</sup>/año y los de agua subterránea entre 1,550 a 1,660 millones de m<sup>3</sup>/año. Los sectores industriales y domésticos –y más recientemente el turismo- dependen más de los acuíferos subterráneos, mientras que los caudales regulados superficiales son más importantes para la generación de energía eléctrica y la irrigación agrícola. El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) informa que el mayor porcentaje corresponde al riego que abarca unas 4,392,445 tareas e involucra unos 83,876 usuarios. Las aguas superficiales están sujetas a impactos negativos producto del vertimiento de contaminantes de diferente naturaleza, extracción de materiales (grava y arena) del lecho y las márgenes de los ríos, introducción de especies exóticas, represamiento, canalizaciones, desvío y deforestación de las cuencas.

El principal problema ambiental de las aguas subterráneas radica en la propia sobreexplotación de los acuíferos que ha provocado fenómenos de intrusión salina. Otro proceso de interés es el de la contaminación del agua subterránea producto de la infiltración de las aguas servidas domésticas y las de irrigación en la caliza cárstica del subsuelo.

### ***Suelos.-***

La pérdida de la cobertura vegetal, consecuencia de la tala indiscriminada, los incendios, los agentes naturales y el ensanchamiento de la frontera agro-urbana con cambios fundamentales en los patrones de drenaje y pérdida del espacio natural, han precipitado los problemas del suelo y su deterioro: evidentes procesos de erosión, salinización, disminución de la capa nutritiva y la degradación de las características físicas, químicas y biológicas. La erosión de los suelos, signo evidente de la deforestación, se estima entre 200 y 1,400 toneladas/ha/año, moviéndose a un intervalo de 1 a 10 cm de espesor de suelo.

La reducción del potencial productivo de los suelos durante las últimas seis décadas ha sido estimada en un 60%. Debido a estos altos niveles de erosión, la prematura sedimentación en las presas del país ha sido un problema ambiental grave desde la construcción de los primeros embalses.

### ***Recursos forestales.-***

La evaluación de la cubierta vegetal y uso de la tierra para los años 1988, 1992 y 1996, realizada en 1998 por el Departamento de Inventario de la Dirección de Recursos Naturales (DIRENA) de la Secretaría de Agricultura (SEA), estimó la superficie de bosques en 13,266 km<sup>2</sup> o 27.5%. El país sufre un importante proceso de deforestación causado por la agricultura de tala y quema, la producción de carbón, explotación comercial de madera y los incendios forestales.

La deforestación ha sido estimada en 351 km<sup>2</sup>/año, con una tasa anual de 2.8% durante 1981 a 1990 (FAO, 1995), 264 km<sup>2</sup>/año con una tasa de 1.6% anual (FAO, 1997) y 256 km<sup>2</sup>/año en los últimos 15 años. Por ello, se considera la causa más importante de alteración de los hábitats naturales del país.

### ***Biodiversidad.-***

El país ocupa el segundo lugar en riqueza de biodiversidad terrestre y acuática, dentro del marco geográfico del Caribe insular, con un alto grado de endemismo. La flora abarca unas 5,400 especies, con unas 296 especies de aves conocidas y unas 226 de reptiles y anfibios.

La región costera se extiende por 1,288 km, donde se alternan manglares, lagunas costeras, playas, costas rocosas bajas o acantiladas, bahías y estuarios; cerca de la costa, en toda la superficie de la plataforma dominicana, se presentan fondos, comúnmente con abundantes pastos marinos, como antesala a los arrecifes coralinos, que alcanzan mayor desarrollo hacia la región oceánica.

En este mosaico de condiciones ambientales se desarrolla una exuberante y diversa fauna y flora marina, representada, según el último inventario del Programa EcoMar, por al menos 2,307 especies de algas, invertebrados y peces, distribuidas desde la costa hasta una profundidad de unos 3,000 m.

Esta riqueza biológica se halla bajo fuertes presiones, en su mayoría generadas por la actividad humana. En tierra y aguas interiores impactan a la biodiversidad los cambios en el uso del suelo, el crecimiento demográfico y de infraestructura, la sobreexplotación de los recursos naturales o la introducción de especies invasoras, mientras que hacia la costa y el mar se destacan el crecimiento poblacional, la contaminación marina, el uso turístico indebido de los recursos de playas y arrecifes coralinos y prácticas pesqueras inadecuadas.

### ***Áreas Protegidas.-***

De acuerdo a la Ley 202-04, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) del país está integrado por 86 Áreas Protegidas distribuidas en seis categorías principales: Áreas de Protección Estricta (8), Parques Nacionales (19), Monumentos Naturales (17), Áreas de Manejo de Hábitat/Especies (15), Reservas Naturales (15) y Paisajes Protegidos (12). Este conjunto de espacios terrestres protegidos alcanza unos 9600 km<sup>2</sup>, equivalente a cerca de un 20% de la superficie del país, a lo cual se unen unos 504,000 km<sup>2</sup> de espacios marinos protegidos, todos destinados al cumplimiento de objetivos de conservación establecidos en la mencionada ley.

### ***Desechos sólidos.-***

Se ha estimado que sólo la ciudad de Santo Domingo, produce diariamente alrededor de 3,500 toneladas de desechos sólidos municipales que se depositan en el Vertedero La Duquesa, de los cuales un tercio corresponde al Distrito Nacional y dos tercios a la Provincia de Santo Domingo.

Considerando que en el resto del país se estiman unos 365 vertederos conocidos y un número desconocido de vertederos espontáneos, se ha estimado que la basura diaria producida en el país

alcanza las 7,000 toneladas. La situación es más compleja considerando que a los vertederos puede llegar todo tipo de residuos-peligrosos o no peligrosos, que son depositados a cielo abierto y la mayoría de las veces quemados. Según la Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, el total de las emisiones netas anuales de metano por este concepto se ha estimado en 58.02 Gg entre y 110.79 Gg.

#### ***Contaminación acuática.-***

Los asentamientos humanos son los que generan el mayor aporte de carga contaminante. En los últimos tiempos, el desarrollo de la infraestructura turística se ha convertido en una de las principales generadoras de contaminantes al ambiente acuático, principalmente por aguas negras y desechos sólidos. Con relación a las fuentes de origen terrestre que descargan directamente a la costa, unas 84 de origen agropecuario han sido identificadas (28%). El impacto del sector industrial varía según el tipo de industria, pero entre las más contaminantes se encuentran la industria química, la azucarera y la de procesamiento de alimentos y en menor grado la minera. Otras fuentes de contaminación son las actividades portuarias, existiendo unas 22 fuentes en los doce puertos del país cuya principal causa de contaminación son los hidrocarburos.

#### ***Seguridad biológica.-***

En este tema, el país comienza a dar los primeros pasos con la elaboración del Anteproyecto de Ley de Bioseguridad de la República Dominicana, cuyos objetivos son: a) garantizar el uso seguro de la biotecnología moderna, b) contribuir a alcanzar un adecuado nivel de protección con el uso de organismos vivos, modificados y de sus derivados, c) prevenir efectos adversos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, la salud humana y el medio ambiente, d) establecer los preceptos generales que regulan, respecto a los organismos vivos modificados, la investigación, las liberaciones al medio ambiente y la eliminación y disposición final.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) es la autoridad para la aplicación de esta ley que crea el Consejo Nacional de Bioseguridad (CONABIOS), organismo descentralizado encargado de asesorar su aplicación.

#### ***Salud pública.-***

Los aspectos ambientales relevantes a la salud pública están relacionados fundamentalmente con la contaminación del aire, el suelo y las aguas por las emisiones de ruido y gases y la disposición inadecuada de aguas negras y desechos sólidos, que exponen a la población a un paisaje degradado y un ambiente insalubre con el consecuente riesgo de enfermedades.

## **2.2. MARCO INSTITUCIONAL, POLÍTICAS Y REGULACIONES**

### **2.2.1. Marco legislativo general, político ambiental y política de desarrollo sostenible**

La Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00) es el marco jurídico que regula las actuaciones de los sistemas productivos del país sobre el ambiente y los recursos naturales. Sus instrumentos regulatorios aplicables a la gestión ambiental comprenden las normas ambientales sobre la protección contra ruidos, la calidad del aire y control de emisiones atmosféricas, la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos, la calidad del agua y control de descargas y el procedimiento estandarizado de evaluaciones ambientales. Todos estos instrumentos se implementan a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental (SGA) de la SEMARENA, en coordinación con las diferentes Subsecretarías y otras instituciones.

Las políticas ambientales dominicanas se fundamentan en la Ley 64-00 y se amparan en la Constitución de la República, cuya reforma busca incorporar explícitamente el tema como eje de acción para la toma de decisiones y de políticas nacionales, incluyendo en ellas el componente ambiental como garantía del desarrollo ecológico y económico sostenible del país.

Para enfatizar la importancia de las políticas ambientales y garantizar el equilibrio, no sólo en término científico, sino en el plano económico y social, las mismas forman parte de la *Estrategia de Reducción de la Pobreza 2003*, en cuyo punto 4.1.2.1 se plantea la necesidad de que hayan reformas institucionales, incluyendo al sector agua, insumo esencial de la vida humana. Asimismo, dentro de esta estrategia nacional, punto 4.1.2.2, inciso (i) se establece la importancia de invertir en el sector vivienda y saneamiento, con intervenciones significativas en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por considerarse parte de la multidimensión de la pobreza. La protección ante desastres naturales y la sostenibilidad ambiental es considerada como eje transversal de la ERP-RD (punto 4.2).

Por otra parte, los *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, específicamente el Objetivo 7, incluye tres metas principales para garantizar la sostenibilidad medioambiental, como parte integral del desarrollo sustentable, creando mediante el Decreto 1215-04 a la Comisión Presidencial sobre los Objetivos del Milenio y Desarrollo Sostenible (COPDES), entidad que dentro de sus funciones tiene la de coordinar las contribuciones de las Secretarías de Estado, Departamentos y otras agencias gubernamentales a la Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP), basada en los Objetivos del Milenio, incluyendo la identificación cooperativa de las estrategias de inversión pública que el país necesita para cumplir con los Objetivos del Milenio, entre otras.

Otro marco de referencia para las políticas encaminadas al desarrollo sostenible es el Capítulo XVII del DR-CAFTA, pues la liberación comercial puede dañar al medio ambiente si la misma no se enmarca dentro de una política ambiental integral. Es por esto que para el diseño, implementación y seguimiento de políticas ambientales enmarcadas en el desarrollo sostenible debe contarse con la participación de todos los sectores (gobierno, empresas, sociedad civil). En el caso de apoyo al TLC, se cuenta con la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, que busca facilitar la integración de los esfuerzos empresariales a favor de la competitividad, pero con un visión ambiental incluida.

### **2.2.2. Roles y responsabilidades de las secretarías, agencias y otras instituciones gubernamentales involucradas en la gestión de los COP's**

La estructura institucional para la gestión ambiental de la República Dominicana, incluyendo a los COP's, está integrada por el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y de Recursos Naturales, el Consejo Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), con siete Subsecretarías (Gestión Ambiental, Suelos y Aguas, Recursos Forestales, Áreas Protegidas y Biodiversidad, Recursos Costeros y Marinos, Administrativa, Financiera y Educación e Información). Existe, además, una Oficina Sectorial de Planificación y Programación. La instancia administrativa directamente responsable de la gestión de las sustancias y productos químicos es la Subsecretaría de Estado de Gestión Ambiental (SGA), a través del Departamento de Gestión de Sustancias Peligrosas de su Dirección de Calidad Ambiental.

Otras instituciones relacionadas con productos y sustancias químicas incluyen: Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR), Dirección General de Aduanas (DGA), Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE),

Superintendencia de Electricidad y Empresas Distribuidoras (SEED), Secretaría de Estado de Salud y Asistencia Social (SESPAS), Liga Municipal Dominicana (LMD), Ayuntamientos Municipales, Comisión Nacional de Energía (CNE) y la Dirección General de Impuestos Internos (DGII).

### **2.2.3. Compromisos y obligaciones internacionales del país**

La República Dominicana ha sido activa en la suscripción y ratificación de convenios y tratados multilaterales relacionados con la protección ambiental. De todos los acuerdos en los que el país participa, más del 50% ha sido suscrito y/o ratificado en la última década, lo que demuestra su compromiso y esfuerzo para alcanzar las metas del desarrollo sostenible.

Los compromisos internacionales a los cuales pertenece la República Dominicana son:

- Convenciones del Mar Territorial y la Zona Contigua, Alta Mar, Pesca y Conservación de los Recursos Vivos en Alta Mar y la Plataforma Continental. Convención sobre Mar Territorial y Zona Contigua. Resolución 300 de 1964.
- Convenio sobre la Prevención de la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias. Resolución 542-73 del 27 de agosto del 1973.
- Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la Contaminación de las Aguas del Mar por Hidrocarburos y su anexo. Resolución 108-74, de fecha 20 de diciembre del 1974.
- Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Resolución 550-82, del 17 de junio de 1982.
- Protocolo Relativo a las Áreas y Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW) del Convenio para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en el Gran Caribe. Fecha de adopción del Protocolo: 18 de enero de 1990. El 11 de junio de 1991 se adoptan sus anexos.
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y su Protocolo de Montreal. Resolución 59-92, del 8 de diciembre de 1992.
- Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica. Resolución 25-96, del 2 de octubre de 1996.
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por la Sequía Grave o Desertificación, en particular en África. Resolución 99-97, del 10 de junio de 1997.
- Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible (ALIDES). Declaración de la República Dominicana del 6 de noviembre del 1997/ No vinculante
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Resolución 182-98, del 18 de junio de 1998.
- Convenio de Cartagena para la Protección y Desarrollo del Medio Marino en el Gran Caribe. Resolución 359-98 del 15 de julio de 1998.



- Convenio Internacional para la Prevención de Descargas de Desechos por Buques (MARPOL 73/78). Resolución 247-98 de 1998.
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Resolución 10-03-00 del 10 de junio del 2000.
- Enmiendas de Londres del 1990 y de Copenhague del 1992 al Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono. Resolución 125-00 (GO No. 10067 d/f 15-12-2000).
- Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR). Resolución 177-01 de fecha 8 de noviembre del año 2001.
- Protocolo de Kyoto/Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático suscrito en Kyoto. Ratificado por la Resolución 141-01 de 2001.
- Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Protocolo de Tegucigalpa del 13 diciembre de 1991, que crea el SICA. Acuerdo de Asociación entre el SICA y la República Dominicana de fecha 10 de diciembre de 2003 el cual entró en vigor 27 de septiembre de 2004.
- Enmiendas de Beijing al Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono adoptadas en la Quinta Reunión de la Conferencia de las Partes, celebrada en Beijing, del 29 de Noviembre al 3 de Diciembre de 1999. Ratificado en fecha 13 de octubre del 2004.
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP's). Resolución 445-06 del 6 de diciembre del 2006.
- Convenio de Róterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional. Resolución 106-06 de 2006.
- Protocolo de Cartagena sobre la Seguridad de la Biotecnología del Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica. Resolución 10-06, del 3 de febrero del 2006.
- Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos de Norteamérica. Resolución 357-05 de fecha 6 de septiembre del 2005/ Ley 424-06 del 20 de noviembre 2006.
- Convenio de Cooperación Ambiental entre República Dominicana, Centroamérica y los Estados Unidos de Norteamérica. Firmado el 18 de febrero del 2006, en la Sede la OEA en Washington.

#### **2.2.4. Descripción de la legislación existente en materia de COP's**

La Tabla 1. resume la legislación relacionada directa o indirectamente con los COP's en República Dominicana. Se indica su fecha de emisión, los COP's involucrados en la regulación, así como las instituciones responsables. De unas 20 regulaciones, sólo siete se refieren directamente a estos compuestos, mientras que trece los tratan de manera indirecta.

**Tabla 1. Disposiciones legales vigentes e instituciones responsables relacionadas directa o indirectamente (\*) con los COP's.**

<b>Año</b>	<b>Regulación</b>	<b>Contenido</b>	<b>COP's involucrado</b>	<b>Institución responsable</b>
2001	Resolución 08-01	Prohíbe la venta y/o distribución de aceites que contengan PCB's y/o de equipos o materiales contaminados por éstos; la importación de productos equipos, nuevos o de desecho, que contengan PCB's o puedan estar contaminados por éstos, la importación de transformadores y otros equipos manufacturados utilizando PCB's; incinerar aceites que contengan o se presuman contaminados con PCB's y el vertido de aceites u otras sustancias que contengan o estén contaminadas con PCB's, así como la disposición en vertederos de equipos o materiales que los contengan o estén contaminados.	PCB's	SEMARENA, CDE, SEED
2005	Resolución 09-05	Promulga el reglamento ambiental para uso, manejo, transporte y disposición de PCB's	PCB's	SEMARENA
2004	Resolución 09-04	Establece la norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo que dicta los valores máximos de algunos COP's presentes en aguas subterráneas.	P/PCB's	SEMARENA
2003	Resolución 09-03	Aprueba y emite la Norma ambiental de calidad del agua y control de descargas. Dicta los valores máximos de algunos COP's en cuerpos hídricos superficiales y aguas costeras/ Dicta los valores máximos permisibles para descargas industriales en aguas superficiales y al subsuelo para el caso de manufactura y formulación de pesticidas y preservación de madera/ Ofrece la referencia de descargas en aguas superficiales, costeras, subsuelo y alcantarillado para organoclorados en general.	P/ PCB's/DF	SEMARENA
1988	Reglamento 322-88	Aplica la Ley 311-68 y trata sobre el registro y comercialización de pesticidas en el país	P	SEA
1968	Ley 311-68	Regula la fabricación, elaboración, envase, almacenamiento, importación, expendio y comercio en cualquier forma de insecticidas, zococidas, fitocidas, pesticidas, herbicidas y productos similares.	P*	SEA, SEMARENA
1968	Reglamento 1390-68	Reglamenta, complementa y amplía la aplicación de la Ley 311-68.	P*	SEA, SEMARENA
1985	Resolución 31 -85	Establece y reglamenta el registro de establecimientos y productos veterinarios.	P*	SEA
1992	Ley 11-92	Aprueba la exención de impuestos para plaguicidas.	P*	DGII
1997	Resolución 10-97	Establece las pautas de siembra, uso y manejo de pesticidas en todas las áreas agrícolas del país para garantizar la calidad de la exportación.	P*	SEA
2000	Ley 64-00	Capítulo III. De la contaminación del suelo. Art. 90. Prohíbe utilizar para riego las aguas contaminadas con residuos orgánicos, químicos, plaguicidas y fertilizantes minerales; utilizar productos químicos para fines agrícolas u otros, sin la previa autorización de los organismos estatales competentes o utilizar cualquier producto prohibido en su país de origen.	P*	SEA, SEMARENA
1991	Decreto 217 91	Prohíbe la importación, elaboración, formulación, comercialización y uso de varios productos agroquímicos, entre ellos varios COP's, por haberse comprobado su alta peligrosidad a la salud humana y al medio ambiente.	P	SEA, SEMARENA

**Tabla 1. Disposiciones legales vigentes e instituciones responsables relacionadas directa o indirectamente (\*) con los COP's. (continuación)**

<b>Año</b>	<b>Regulación</b>	<b>Contenido</b>	<b>COP's involucrado</b>	<b>Institución responsable</b>
1991	Resolución 391-91	Oficializa la Norma Dominicana de Emergencia No. 436, NORDOM 436 que crea los estándares para las descargas industriales a cuerpos de agua.	P	DIGENOR
2003	Resolución 10-2003	Norma la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos. Prohíbe la quema a cielo abierto de residuos sólidos y dicta normas para una adecuada incineración de residuos.	DF*	SEMARENA
2007	Ley 57-07	Ley de Incentivos a las Energías Renovables y sus Regímenes Especiales.	DF*	CNE
2003	Resolución 10-2003	Norma ambiental sobre la calidad del aire y el control de emisiones atmosféricas. Ofrece los estándares de emisión a la atmósfera de contaminantes al aire para fuentes fijas, existentes y nuevas, con valores de 0.1 ng/m3 para dioxinas y furanos en la actividad de incineración de desechos peligrosos.	DF	SEMARENA
1952	Ley 3455-52	Establece las competencias y atribuciones de los Ayuntamientos Municipales, entre las cuales está la recolección y disposición de los residuos sólidos.	AG*	LMD/ AM
2001	Ley General de Salud 42-01	Declara en su capítulo V y su Artículo 122 de alto interés el control de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, por su repercusión en la salud de la población	AG*	SESPAS
2003	Resolución 12-2003	Aprueba la norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Municipales.	AG*	SEMARENA
2006	Resolución No. 02-2006	Promulga el reglamento para la gestión de sustancias y desechos químicos peligrosos; el etiquetado e información de riesgo y seguridad de materiales peligrosos, el listado de sustancias y residuos peligrosos, y su transportación.	AG*	SEMARENA

DIGENOR. Dirección General de Normas y Sistemas de Calidad, SEA. Secretaría de Estado de Agricultura, SEMARENA. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, CDE. Corporación Dominicana de Electricidad, SEED. Superintendencia de Electricidad y Empresas Distribuidoras, SESPAS. Secretaría de Estado de Salud y Asistencia Social. LMD. Liga Municipal Dominicana. AM. Ayuntamientos Municipales. CNE Comisión Nacional de Energía. DGII. Dirección General de Impuestos Internos. AG. Aplicación general. P. Pesticidas (Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, Heptacloro y Hexaclorobenceno) PCB's. Bifenilos policlorinados DF. Dioxinas y furanos.

### **2.2.5. Enfoques y procedimientos claves para el manejo de los COP's incluyendo los requerimientos para su ejecución y monitoreo**

Los enfoques y procedimientos para el manejo de los COP's han sido presentados con la descripción de las responsabilidades institucionales y el marco regulatorio.

## **2.3. DIAGNÓSTICO DE LOS COP's Y DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL PAÍS PARA SU GESTIÓN**

### **2.3.1. Evaluación de los COP's del Anexo A Parte I del Convenio (historia, producción actual y proyectada, uso, importación y exportación, resumen de datos disponibles (ambiente, alimentos, humanos) e impactos en la salud.**

Dentro de la categoría de los COP's pesticidas el Convenio de Estocolmo agrupa en su Anexo A varios compuestos químicos, cuyo grado de peligrosidad obliga a la adopción de medidas jurídicas y administrativas para eliminar su producción, utilización, importación y exportación. Son ellos Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex y Toxafeno. La República Dominicana no produce ni nunca ha producido ninguno de estos compuestos, cuya vía de entrada masiva al país era a través de la importación, quedando cerrada a partir del Decreto 217-91, aunque éste no incluye al Mirex y al Toxafeno. Este marco legislativo y normativo ha contribuido a la eliminación total de los COP's pesticidas.

La legislación que regula directamente la gestión de los plaguicidas en el país está compuesta por un decreto, tres leyes y un reglamento, como ya hemos indicado. La consulta a los técnicos experimentados, así como el análisis de la regulación durante el pasado inventario de plaguicidas realizado en el 2007 permitió identificar debilidades y lagunas, particularmente evidentes en el Reglamento 322-88, documento base para la gestión segura de pesticidas en el país. Considerando que existe una ley que establece la prohibición de los plaguicidas COP's en el país, su gestión no está contemplada dentro de la política ambiental existente. La Secretaría de Agricultura (SEA), como institución líder de este proceso, dispone de centros de operación para estos fines. Entre sus responsabilidades están: fiscalizar las importaciones de plaguicidas, certificar las empresas representantes, las distribuidoras, fumigadoras y casas de expendios. Por medio de su División de Registros de Plaguicidas tiene la autoridad legal para controlar la entrada de estos productos a través de la inspección a los establecimientos involucrados.

#### ***Metodología del inventario.-***

Para recolectar información sobre los COP's pesticidas en el país se analizaron 22,064 registros de plaguicidas correspondientes a los años 2000 al 2006, de la Dirección General de Aduanas y de la División de Registros de Plaguicidas del Departamento de Sanidad Vegetal, dependencia de la SEA. Se realizó una revisión de literatura en los centros de documentación de la Oficina Panamericana de la Salud (OPS) y la SEA, y se consultaron todos los Sitios Web relevantes.

#### ***Uso de los COP's pesticidas en República Dominicana.-***

Existen pocas referencias del uso en el país de Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex y Toxafeno. Para 1956 se reportaron campañas de aplicación de Dieldrín en rociados domiciliarios (Alvarado, 1956), uso que se intensificó al tornarse la larva del mosquito *Aedes aegypti* resistente al DDT. Más tarde, esta resistencia se extendió también al Dieldrín (Pal, 1964).

Entre 1970 y 1980, a juzgar por el manual para tratamiento de intoxicaciones con pesticidas, sintomatología y terapia, donde están incluidos Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín y Heptacloro, continuó el uso de los COP's (Blanco de Fermín, 1981). Incluso, en esta década los datos parecen indicar que la utilización de pesticidas se incrementó en cantidad y variedad, pues al uso del Dieldrín con fines de salud pública, que venía de la década de los 50, se unió el de otros compuestos con fines agrícolas.

En 1975, el Comité Internacional de Seguridad Química confirma el uso de Aldrín y Dieldrín en los cultivos de plátanos en la República Dominicana (IPCS, 1975) y en 1979, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) encontró concentraciones muy elevadas de Aldrín en repollos del Valle de Constanza, con valores entre 130300 ppb y 211000 ppb y promedio de 186000 ppb (Freistadt *et al.* 1979). Esta situación creó una gran alarma y le costó a los agricultores de vegetales de Constanza la pérdida temporal del mercado norteamericano (AHORA, 2002).

Entre 1978 y 1981 se mantuvo la importación y uso de Aldrín y Heptacloro (Alfonseca, 1985). Antes de su prohibición, el uso de Dieldrín para combatir las plagas de mosquitos transmisores de la malaria (*Anopheles albimanus* y *A. crucians*) y el dengue (*Aedes aegypti*) parece haber sido intensivo, pues NEHC (2003) señala que las tres especies de vectores crearon resistencia al compuesto.

La década del 90 resume ya 40 años de uso y abuso continuo de estos compuestos, cuya presencia en esta época se detectaba en varios alimentos.

La realidad de los COP's pesticidas en el país ha sido la de su reducción gradual desde su prohibición en 1991, hasta su total eliminación en la actualidad. El inventario realizado en 2007 no encontró almacenes de productos obsoletos. La mayor parte de estos compuestos no han sido detectados en las matrices ambientales analizadas en investigaciones realizadas y, cuando se han registrado, las concentraciones se encuentran por debajo de los límites del Codex Alimentarius (FAO/WHO, 2006), los estándares de calidad de aguas para la protección de la vida acuática y la salud humana (EPA, 2008) y las normas japonesas para pesticidas residuales en vegetales.

La prohibición de la entrada al país de los COP's pesticidas está certificada por la División de Registro de Plaguicidas del Departamento de Sanidad Vegetal de la SEA, que confirma que desde el 4 de junio de 1991 no se han autorizado importaciones de Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrín, Heptacloro, Hexaclorobenceno y Toxafeno.

El registro del plaguicida Mirex nunca ha sido solicitado en el país. Los resultados de la revisión de 22,064 registros de productos agroquímicos (2000-2006) se indican en la Tabla 2. En la misma se observa que el Lindano (Hexacloro Gamma Benceno), importado por un laboratorio para la elaboración de medicamentos vinculados al área de salud y el Aldicarb, utilizado como insecticida, fueron dos productos introducidos en el país en el 2004 e indicados como prohibidos por el Reglamento 217-91. Ambos fueron detectados en los registros de importación de productos químicos de la Dirección General de Aduanas.

Los escasos datos disponibles muestran para el período 1975-1983 (incluidos los COP's) costos de importación entre 7 a 21 millones de dólares, indicando la alta dependencia de los agroquímicos. Las cifras más recientes, que ya no incluyen a ninguno de los COP's, indican importaciones de pesticidas con cifras entre 22 y 32 millones durante el período 2002 a 2004, donde han pasado a jugar el papel principal otros compuestos (chlorpyrifos, dimethoate, diquat, diuron, glyfosato, metamidofos, monocrotofos y paraquat). Dado que el país nunca ha producido ni produce COP's pesticidas, no existen exportaciones de dichos productos.

**Tabla 2. Registros de importaciones de plaguicidas 2000-2006 (según Partida 3808 de la Dirección General de Aduanas y la División de Registros de Plaguicidas de la Secretaría de Estado de Agricultura).**

Año	No. de registros agroquímicos	Observaciones
2000	1,568	No se encontraron COP's
2001	2,286	No se encontraron COP's
2002	3,242	No se encontraron COP's
2003	3,052	No se encontraron COP's
2004	3,091	Se encontró importación de Lindano al 99%, fundas de 25 kg de la Empresa ASAVIM. C X A. el Decreto 217-91 prohíbe la importación de este producto, aunque no está incluido en los COP's
2005	4,524	No se encontraron COP's
2006	4,301	En este año también hubo importación de Lindano, similar al año 2004
<b>Total</b>	<b>22,064</b>	<b>En los registros de la DGA para esta partida 3,808 hay productos registrados de manera genérica; "productos para control de insectos".</b>

***Denuncias de entrada de forma ilegal de pesticidas COP's.-***

A pesar de todo lo antes expuesto y de la no evidencia de COP's pesticidas en el país, según el inventario del 2007, durante las visitas de campo algunos de los entrevistados aseguraron el uso en el país de compuestos con características y efectos muy similares a los productos prohibidos por el Convenio. Según estas fuentes, al país entran COP's pesticidas de forma ilegal y se comercializan con otros nombres. De acuerdo a su teoría la posible entrada es por la frontera con la República de Haití. En vista de la falta de éxito para confirmar estas denuncias, se ha contemplado su verificación a través de una de las actividades consideradas para la aplicación del Convenio.

**2.3.2. Evaluación de los COP's del Anexo A Parte II (PCB's)**

El Convenio de Estocolmo coloca en el Anexo A Parte II a los bifenilos policlorinados ó PCB's (por sus siglas en inglés), compuestos químicos cuyo grado de peligrosidad demanda la prohibición y/o adopción de medidas jurídicas y administrativas para eliminar su producción, utilización, importación y exportación.

La República Dominicana nunca ha producido PCB's, por lo que las introducciones de éstos compuestos al país provienen totalmente de la importación. En el país, la mayor concentración de equipos con PCB's se encuentra en los transformadores y capacitores eléctricos de las redes públicas. A nivel nacional se cuenta con doce centrales generadoras, distribuidas en diversas plantas por todo el país y tres compañías de distribución, las cuales suministran energía a la región norte, sur y este del país. Se estima que existen aproximadamente 85,000 transformadores de poste en operación, de los cuales el 90% suministra energía a los sectores residencial, comercial e industrial. El 10% restante es propiedad de grandes empresas que consumen energía en medio y alto voltaje.

La Generadora de Electricidad del Este (EDEESTE), de la cual el Estado es propietario en un 50%, informa que no tiene registros de los contenidos de PCB's existentes en los transformadores de poste heredados de la Compañía Dominicana de Electricidad (CDE) en el 1999, año en que inició sus operaciones. Conscientes del daño ambiental que genera el uso de los PCB's y en atención al Reglamento sobre Manejo de Desechos Peligrosos, en dos de las distribuidoras de energía se ha establecido el procedimiento de detectar cualitativamente el contenido de PCB's en el transformador

de poste que se retira de servicio por avería o mantenimiento. En caso de que la prueba cualitativa revele un contenido mayor de 50 ppm de PCB's, los equipos son reemplazados por otros que no lo contengan, confinándose los contaminados en lugares seguros para que no representen riesgos a la salud del personal ni al ambiente. Actualmente, las empresas no disponen de registros que indiquen la cantidad de transformadores en poste, dañados, reparados y vueltos a usar, ni aquellos que se reponen.

Las distribuidoras de electricidad reportaron la existencia de equipos y contenedores con PCB's. Algunas subestaciones de EDENORTE y EDESUR disponen de locales a los cuales denominan Puntos Verdes, donde confinan en forma segura los transformadores que contienen PCB's y están en desusos. Sin embargo, todos los Puntos Verdes visitados resultaban pequeños para la cantidad de transformadores contaminados existentes, lo que causa que los excedentes sean colocados a la intemperie, convirtiendo el lugar en un potencial sitio de contaminación y provocando que personas, ignorantes del riesgo, violen los equipos para sustraer su contenido. Es evidente que, al personal que cuida estos lugares no se le instruye sobre medidas de seguridad, ni sobre los riesgos que representa para su salud.

En el año 2004, las distribuidoras de energía EDENORTE y EDESUR depusieron 24,604 kg de aceite contaminado con bifenilos, extraídos de los transformadores, los cuales fueron enviados a la Compañía Tredi, localizada en Francia, para su eliminación. La empresa minera Falconbridge Dominicana declaró que desde finales de los años 80 había eliminado los transformadores que contenían PCB's, aprovechando su infraestructura propia. El proceso consistió en disminuir la concentración de PCB's a niveles no contaminantes y luego incinerar el aceite resultante. En vista de que el país no dispone de capacidad nacional para el tratamiento y eliminación adecuado de equipos eléctricos y fluidos contaminados con PCB's, los esfuerzos son dirigidos al confinamiento de estas aplicaciones.

De acuerdo a las informaciones suministradas por dueños de talleres de reparación de transformadores, la práctica para eliminar el aceite contaminado consiste en ir diluyendo las concentraciones de PCB's mediante el vaciado de éstos e ir llenándolos con aceite mineral, de tal manera que con los próximos llenados se vayan disminuyendo las concentraciones de PCB's. Estos aceites se acumulan en tanques de 55 galones que se venden más tarde a RD\$2,000.00. Su destino final son los talleres de fundición o fundidoras informales, las cuales utilizan la mezcla de los aceites usados de vehículos, el fuel oil y el llamado "aceite eléctrico" (PCB's) como comburente, por sus ventajas en cuanto a consumo, propiedades caloríficas y ahorro de dinero. Fue difícil localizar estas fundidoras ya que laboran clandestinamente y las pocas contactadas confirmaban el uso exclusivo de aceites de vehículos quemados.

Debido a que el país cuenta con regulaciones para el uso, manejo, transporte y disposición de PCB's, las que prohíben su importación y exportación (Resoluciones 08-01, 09-05) y normas ambientales que dictan los valores máximos permisibles de PCB's en aguas superficiales (Resolución 09-03) y subterráneas (Resolución 09-04), las empresas que han surgido posterior a su promulgación no disponen de transformadores con PCB's. Estas empresas utilizan transformadores secos, de aceite mineral o de silicón. Sin embargo, muchas empresas, particularmente las creadas a principios y mediados del siglo pasado, todavía poseen transformadores con PCB's. En el país es popular el uso del llamado "aceite eléctrico" para la artritis. Además, es usado para limpiar las armas de fuego, mover montacargas mezclado con otros combustibles y como comburente en las fundidoras informales, entre otros.

La falta de aplicación de los reglamentos existentes, particularmente en lo que se refiere al carácter obligatorio de registrar y declarar la posesión de equipos con PCB's a la SEMARENA y etiquetar los transformadores cuyos aceites contaminados fueron reemplazados por otro tipo de aceite, unido a la carencia de laboratorios acreditados para realizar los análisis y al desconocimiento generalizado de los riesgos que representan los PCB's para la salud y el medio ambiente, constituyen importantes lagunas que deben ser enmendadas.

#### ***Metodología del inventario.-***

El inventario se inició con la identificación de los propietarios de equipos y materiales con PCB's, elaborándose una base de datos por sectores y efectuando los primeros contactos para obtener los datos generales de las instituciones involucradas. Se hizo énfasis en empresas fundadas antes del 1979, bajo la premisa de que éstas podrían poseer aún los transformadores con los cuales iniciaron sus operaciones. Asimismo, se verificó el control de las importaciones de transformadores eléctricos desde el año 2001 hasta el 2007, con los registros de la base de datos de la Dirección General de Aduanas (DGA).

Una vez obtenidos los datos solicitados, se realizó la inspección *in situ* para recolectar la información y determinar, a través de la toma y análisis de muestras, la existencia de equipos o locales contaminados con PCB's. Aunque la evaluación se enfocó hacia los transformadores, también abarcó capacitores, interruptores, contenedores de aceite y chatarras. La información propia a cada equipo se obtuvo, en primer lugar, de su placa adjunta que especifica: nombre del fabricante, país de origen, tipo de uso, capacidad, año de fabricación, nombre comercial del aceite, entre otros datos. Si dicha información no estaba disponible se indagaba sobre la misma con el propietario del equipo. De no obtenerse ninguna información, el equipo se consideraba potencialmente positivo a la presencia de PCB's, requiriendo la prueba cualitativa de detección de cloro. También se aplicó dicha prueba a los transformadores y capacitores que no indicaran explícitamente que no contenían PCB's en la placa adjunta o la hoja del comerciante. Se consideraron con contenido de PCB's todos los transformadores y capacitores fabricados antes del 1979 en Norteamérica y antes del 1984 en Europa Occidental. Para los casos positivos con la prueba cualitativa se realizaba un segundo análisis cuantitativo, empleando un Analizador DEXIL L2000DX.

En las generadoras de electricidad se realizó el inventario solamente a transformadores fuera de servicio y a los transformadores con PCB's confinados en los Puntos Verdes. La compilación de la información y toma de muestras en transformadores en poste fue muy limitada, debido a que no fue posible sacarlos de operación para obtener sus datos. Se consideraron como transformadores fuera de servicio aquellos que estaban retirados temporal o definitivamente. Los transformadores colocados en los Puntos Verdes están incluidos en este renglón.

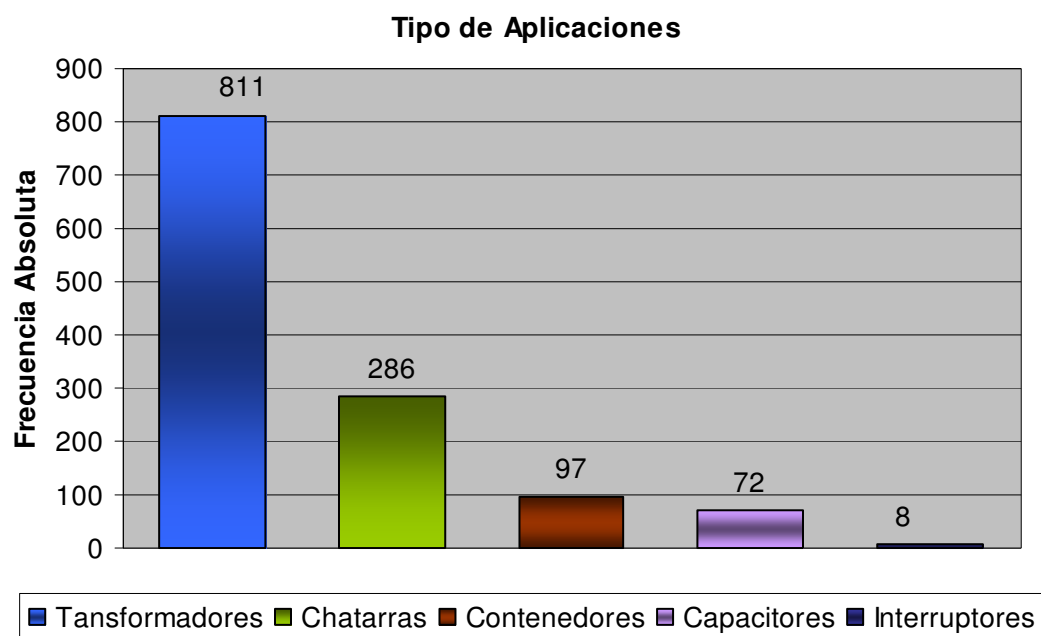
Los equipos y aplicaciones pueden clasificarse en: cerrados, parcialmente cerrados y abiertos. Para el inventario solamente fueron considerados los equipos y aplicaciones cerradas o parcialmente cerradas. Dentro de las organizaciones inventariadas se encuentran una muestra de generadoras y distribuidoras de electricidad, talleres de reparación, refinerías de petróleo, empresas mineras, empresas de fundición, fábricas de cemento, fábricas de procesamiento de alimentos y bebidas, industria azucarera, industria de materiales de construcción, laboratorios de investigación y análisis, centros de salud, centros comerciales, bases militares y hoteles.



### ***Situación de los PCB's en República Dominicana.***

#### ***Aplicaciones cerradas y semicerradas.-***

La compilación de datos se llevó a cabo en 68 instituciones, de un universo de 543 con potencialidad de contener equipos con PCB's. Se realizó el inventario a 1,274 equipos distribuidos de la forma siguiente: 811 transformadores, 286 chatarras, 72 capacitores y 8 interruptores y 97 contenedores de 55 galones (Figura 2), cuya distribución por empresas se resume en la Tabla 3. De éstos se analizaron en cuanto a su contenido de PCB's, 164 transformadores y 97 contenedores. El 58% de los transformadores evaluados y el 17% de los contenedores tuvieron un contenido de PCB's mayor de 50 ppm.



**Figura 2.** Distribución de las aplicaciones inventariadas.

El mayor número de transformadores inventariados, según se indica en la Figura 3, contenía aceite mineral (69%), seguido por aquellos que contenían PCB's (18%) y luego los encontrados secos (13%). Se presume que la elevada proporción encontrada de transformadores con aceite mineral se debe a la prohibición de importación de transformadores con PCB's que rige en el país desde el año 2001, lo que ha contribuido a que muchas empresas hayan reemplazado sus transformadores. El inventario puso en evidencia, además, que el 82% de los transformadores con contenidos mayores de 50 ppm de PCB's están fuera de uso (Tabla 4). La Tabla 5 muestra una distribución de las instalaciones inventariadas según tipo de empresa.

**Tabla 3. Inventario por empresa**

No.	Empresa	Total	T<50	T>50	TAM	TS	CA	IN	C<50	C>50	CH
1	Almacén de la UERS/CDEEE	481	11	17	260	-	-	-	10	1	182
2	Empresa Distribuidora Electricidad Este	57	5	3	-				38	11	
3	Subestación El Cruce	49	-	1	-		48				
4	Subestación Mao	38	19		-		10				9
5	Subestación 10 ½ EDESUR	37	7	5	-						25
6	Subestación La Vega Per	34	8	1	-						25
7	Subestación Quinigua	34	9	2	-			6	9	2	6
8	Base Naval 27 de Febrero	33	-		32			1		-	
9	Secretaria de las Fuerzas Armadas	32	-		32					-	
10	Refinería Dominicana de Petróleo	30	-		25		5			-	
11	Subestación El Chivo	30	4	6						-	20
12	Comercial Fuertes	26	-	1					25	-	
13	Molinos del Ozama	24	-		21		3			-	
14	Almacén Las Charcas	23	5	4			-	-	-	-	14
15	CEMEX Dominicana	21	-	6	15		-	-	-	-	-
16	Hotel Santo Domingo	21	-	2	19		-	-	-	-	-
17	Torre Acrópolis	21	-		4	17	-	-	-	-	-
18	Megacentro	20	-		3	17	-	-	-	-	-
19	Subestación Sabaneta de Yásica EDENORTE	19	-	8	11		-	-	-	-	-
20	Hotel Jaragua	16	-		3	13	-	-	-	-	-
21	Ingenio Cristóbal Colon	14	-		14		-	-	-	-	-
22	Subestación Bani - EDESUR	14	5	9			-	-	-	-	-
23	Hotel Meliá	13	-	3	1	9	-	-	-	-	-
24	METALDOM	13	-		7	6	-	-	-	-	-
25	Industrias Banilejas CxA	12	-		6		6			-	-
26	Seaboard Transcontinental Ltd.	12	-		11				1	-	-
27	Hospital Robert Read Cabral	11	-		11					-	
28	Plaza Central	11	-		2	9				-	
29	Policía Nacional	11	-		11					-	
30	Ingenio Central Romana	10	-	10						-	
31	Hospital Darío Contreras	9	-	1	8		-	-	-	-	
32	Subestación Nagua	8	4				-	-	-		4
33	Unicentro Plaza	8	-			8	-	-	-	-	-
34	Ambev Dominicana	6	-		6		-	-	-	-	-
35	Bella Vista Mall	6	-			6	-	-	-	-	-
36	CEDIMAT	6	-		1	5	-	-	-	-	-
37	Complejo Santo Domingo TIMBEQUE	6	-	6			-	-	-	-	-
38	Empresa Generadora de Haina	6		6			-	-	-	-	-
39	Hospital Padre Billini	6	-		6		-	-	-	-	-
40	Hospital San Lorenzo de Los Mina	6	-		6		-	-	-	-	-
41	Pasteurizadora Rica	6	-		6		-	-	-	-	-
42	Hospital de Gastroenterología	4	-		1	3	-	-	-	-	-
43	Subestación Navarrete	4	2	2			-	-	-	-	-
44	Centro de Educación Médica Dominico-Japonés	3	-			3	-	-	-	-	-
45	Hospital Moscoso Puello	3	-		3		-	-	-	-	-
46	Hospital Unidad de Quemados	3	-		3		-	-	-	-	-

**Tabla 3. Inventario por empresa (continuación)**

No.	Empresa	Total	T<50	T>50	TAM	TS	CA	IN	C<50	C>50	CH
47	Planta Mitsubishi San Pedro de Macorís	3	-		3		-	-	-	-	-
48	Almacén CAOR- EDESUR	2	1	1			-	-	-	-	-
49	ALTEC, C. x A.	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
50	Cortes Hermanos, C x A	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
51	Hotel Dominican Fiesta	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
52	Subestación El Abanico / Sánchez	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1
53	Subestación La Vega Pueblo	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
54	Parmalat	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
55	Subestación Mao-Santiago Rodríguez	1		-	-	-	-	1	-	-	-
56	Cementos Colón	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-
57	Cerámica del Caribe	-	-	-	-	*	-	-	-	-	-
58	EMMTECA	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
59	Empresa Generadora Palamara La Vega	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
60	Falconbridge Dominicana	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
61	Planta Barahona Carbón	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
62	Planta Puerto Plata	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
63	R & G Electromecánica	-	-	-	*	-	-	-	-	-	-
64	Fundición Villa Duarte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	Industria Aguayo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
66	Constructora Tactuk			-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>1274</b>	<b>81</b>	<b>96</b>	<b>534</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>83</b>	<b>14</b>	<b>286</b>

\* Informaron que sólo poseían transformadores con aceite mineral pero no indicaron cantidad

Las letras indican: T<50. Transformadores con menos de 50 ppm de PCB's, T>50. Transformadores con más de 50 ppm de PCB's, TAM. Transformadores con aceite mineral o silicón, TS. Transformadores secos, CA. Capacitores, IN. Interruptores, C<50. Contenedores de aceite con menos de 50 ppm de PCB's, C>50. Contenedores de aceite con más de 50 ppm de PCB's y CH. Chatarras. (\*) Informaron que sólo contenían transformadores con aceite y capacitores pero no indicaron cantidad. Las empresas han sido ordenadas por el número total de equipos inventariados.



**Figura 3.** Porcentaje de transformadores según su contenido

**Tabla 4. Distribución de transformadores, capacitores, contenedores e interruptores según uso.**

Tipo de Aplicaciones	En uso		Fuera de uso	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Capacitores	14	19	58	81
Contenedores	83	86	14	14
Interruptores	1	12	7	88
Transformadores > 50 ppm PCB's	17	18	79	82

**Tabla 5. Relación de aplicaciones cerradas y semicerradas/ tipo de empresa.**

No.	Tipo de empresa	Total	T<50	T>50	TAM	TS	CA	IN	C<50	C>50	CH
1	Generadoras de electricidad	32	-	12	19	-	-	-	1	-	-
2	Distribuidoras de electricidad	824	81	61	260	-	58	7	57	14	286
3	Talleres de reparación de transformadores	28	-	1	2	-	-	-	25	-	-
4	Refinería de petróleo	30	-	-	25	-	5	-	-	-	-
5	Empresa minera	-	-	-	(*)	-	(*)	-	-	-	-
6	Empresas de fundición	13	-	-	7	6	-	-	-	-	-
7	Fabricas de cemento	21	-	6	15	-	-	-	-	-	-
8	Fabricas procesamiento alimentos y bebidas	51	-	-	40	2	9	-	-	-	-
9	Industria azucarera	24	-	10	14	-	-	-	-	-	-
10	Industria materiales de construcción	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Laboratorios de investigación y análisis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Centros de salud	57	-	1	45	11	-	-	-	-	-
13	Centros comerciales	66	-	-	9	57	-	-	-	-	-
14	Bases militares	76	-	-	75	-	-	1	-	-	-
15	Hoteles	52	-	5	23	24	-	-	-	-	-
	<b>Total</b>	<b>1274</b>	<b>81</b>	<b>96</b>	<b>534</b>	<b>100</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>83</b>	<b>14</b>	<b>286</b>

Las letras indican: T<50. Transformadores con menos de 50 ppm de PCB's, T>50. Transformadores con más de 50 ppm de PCB's, TAM. Transformadores con aceite mineral o silicón, TS. Transformadores secos, CA. Capacitores, IN. Interruptores, C<50. Contenedores de aceite con menos de 50 ppm de PCB's, C>50. Contenedores de aceite con más de 50 ppm de PCB's y CH. Chatarras. (\*) Sólo contenían transformadores con aceite y capacitores pero no indicaron cantidad.

La cantidad total de PCB's encontrado en las aplicaciones inventariadas fue de 113,858.80 kg, equivalente a 114 toneladas. La Tabla 6 ofrece los detalles de las empresas inventariadas.

**Tabla 6. Distribución de la masa de PCB's (en Kg)/empresa.**

Tipo de empresa	Empresa	PCB's
<b>Distribuidora</b>	EDESTE	3,850
	EDESUR Km10 1/2 Duarte	2,390
	EDENORTE Mao Vieja	2,143
	EDESUR Baní	925
	EDENORTE Quinigua	649
	EDENORTE El Chivo	427
	EDENORTE La Charca	328
	EDESUR Caor	265
	EDENORTE Mao	208
	EDENORTE La Vega Per	167
	EDENORTE Sabaneta de Yásica	156
	EDENORTE Navarrete	100
	EDENORTE La Vega Pueblo	47
	Almacén CDEEE	37,167
	<b>Generadoras</b>	Timbeque
EGE Haina		3,573
<b>Plantas de cemento</b>	CEMEX Dominicana	24,627
<b>Hoteles</b>	Hotel Meliá	3,100
	Hotel Santo Domingo	3,089
<b>Centros de salud</b>	Hospital Darío Contreras	103
<b>Centrales azucareros</b>	Ingenio Central Romana	19,325
<b>Bases militares</b>	Base Naval 27 de Febrero	40
<b>Total</b>		<b>113,858.80</b>

***Aplicaciones abiertas.-***

No fue realizado el inventario de las aplicaciones abiertas conteniendo PCB's (tintas, lubricantes, retardadores de llamas, plásticos, adhesivos, recubridores de superficies, aislantes, pinturas, entre otros).

**2.3.3. Evaluación de los COP's del Anexo B (DDT)**

Dentro de su Anexo B, el Convenio de Estocolmo incluye al compuesto 1,1,1-tricloro-2,2-bis (4-clorofenil) etano diclorodifeniltricloroetano, mejor conocido como DDT. La República Dominicana no produce ni ha producido nunca este compuesto, cuya única vía de entrada masiva al país era a través de la importación, la cual quedó cerrada a través del Decreto 217-91.

***Metodología del inventario.-***

La metodología utilizada para hacer el inventario correspondiente fue la misma que se adoptó para inventariar a los compuestos del Anexo A Parte 1 (Ver Acápite 2.3.1).

***Situación actual del DDT en República Dominicana.-***

Dado que el país nunca ha producido ni produce DDT, no existen exportaciones sino solo importaciones, que fueron hasta 1991 la fuente de entrada al país. Los registros de importación disponibles en el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET) señalan que el último cargamento, procedente de Indonesia, fue introducido al país por la Secretaría Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) y tuvo lugar en el año 1989, antes de que el poder ejecutivo emitiera el Decreto que prohibía la introducción de ese insecticida al territorio dominicano.

Actualmente, el DDT no es utilizado para control de vectores de enfermedades y ya se manejan otros sustitutos como el sumitión, temephos y otros piretroides como la deltametrina. Las obligaciones contempladas en el Artículo 3 de la Convención de Estocolmo para impedir la producción y el uso, actualmente son cumplidas de manera efectiva en el país. El inventario identificó una reserva de 20,490 kg de DDT en CENCET, una dependencia de la SESPAS, para el cual se implementará un plan de acción que permita su eliminación definitiva.

### **2.3.4. Evaluación de las liberaciones de COP's no intencionales del Anexo C (PCDD/PCDF, HCB)**

El Anexo C del Convenio de Estocolmo se aplica a los COP's sujetos a los requisitos del Artículo 5 e incluyen a las dioxinas y furanos, químicamente conocidas como dibenzo-*p*-dioxinas policloradas (DDPC) y dibenzofuranos policlorados (DFPC). Estos compuestos se forman y liberan de forma no intencional a partir de fuentes antropógenas. En la República Dominicana no existe una regulación específica para el control de las dioxinas y furanos.

#### ***Metodología del inventario.-***

Para la realización del inventario de emisiones de dioxinas y furanos se aplicó el Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos preparado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA 2005). Este instrumental agrupa las fuentes de emisiones en diez categorías y 54 subcategorías. En República Dominicana fueron identificadas e inventariadas nueve categorías y 36 subcategorías, las cuales se especifican en la Tabla 7. Para la recolección y análisis de los datos se tomó como base el año 2005, debido a que presentaba informaciones estadísticas más completas.

**Tabla 7. Lista de categorías y subcategorías identificadas en el país e inventariadas**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>
<b>1. Incineración de Desechos</b>	Incineración de desechos peligrosos
	Incineración de desechos médicos
	Incineración de cadáveres de animales
<b>2. Producción de Metales Ferrosos y no Ferrosos</b>	Producción y fundición de hierro y acero
	Producción de cobre
	Producción de aluminio
	Producción de bronce y de latón
	Recuperación térmica de cable
<b>3. Generación de Energía y Calor</b>	Centrales de energía de combustibles fósiles
	Generación de energía de biomasa
	Generación de gas de relleno sanitario (biogás)
	Calefacción y cocina doméstica y biomasa
	Calefacción doméstica y cocina con combustibles fósiles
<b>4. Productos de Mina</b>	Producción de cemento
	Producción de cal
	Producción de ladrillo
	Producción de vidrio
	Producción de cerámica
	Mezclado de asfalto
<b>5. Transporte</b>	Motores de 4 tiempos
	Motores de 2 tiempos
	Motores diesel
	Motores de aceite pesado (fuel oil)

**Tabla 7. Lista de categorías y subcategorías identificadas en el país e inventariadas (cont.)**

Categoría	Subcategoría
6. Proceso de Combustión a Cielo Abierto	Quema de biomasa
	Quema de desecho e incendios accidentales
7. Producción y Usos de Sustancias	Industria química
	Industria de petróleo
8. Misceláneos	Desecado de biomasa
	Crematorios
	Limpieza en seco
	Consumo de tabaco
9. Disposición final/Relleno sanitarios	Relleno sanitario y vertederos a cielo abierto
	Desagües cloacales y su tratamiento
	Vertidos a aguas abiertas/aguas superficiales
	Compostado
	Tratamiento de aceite usado

***Emisiones de dioxinas y furanos en República Dominicana por categorías y subcategorías***  
***Categoría 1. Incineración de desechos.-***

La presente categoría comprende siete subcategorías, de las cuales se consideraron sólo tres: incineración de desechos peligrosos, de desechos médicos y combustión de cadáveres de animales.

**Tabla 8. Resumen por subcategorías de las emisiones de dioxinas y furanos provenientes de la categoría de incineración de desechos, a partir de datos del año 2005.**

Subcategorías	Fuente	Desechos Incinerados (Ton/año)	Factor de emisión		Emisión anuales	
			µg EQT/t DSM		(g EQT/a)	
			AT	RE	AT	RE
Incineración de desechos peligrosos	Alianza Incineradora Dominicana (AID)	9,805.71	10	450	0.098	4.413
Incineración de desechos médicos	Nueve hospitales más la AID	18,478.06	525	920	9.701	16.999
Combustión de cadáveres de animales	Dos plantas	104.2	50-500	-	0.007	-
<b>Total</b>			-	-	<b>9,806</b>	<b>21.411</b>

AT: Atmósfera, RE: Residuos.

***Incineración de desechos peligrosos.-*** El manejo de los desechos peligrosos está regulado desde el 2006 por el Reglamento de Gestión de las Sustancias, Materiales, Productos y Residuos Peligrosos. El Decreto 47-06 faculta al Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), a través de la SEA, para el manejo, almacenamiento, recolección y disposición final de la basura internacional que entra al país por los puertos y aeropuertos. Actualmente operan ocho aeropuertos internacionales. La incineración de desechos peligrosos se inició en el año 2000, desde entonces la única planta incineradora en operación es Alianza Incineradora Dominicana, S.A. (AIDSA) que se encarga de incinerar también los desechos portuarios. Para su operación la compañía cuenta con tres incineradores de doble recámara de combustión y un Sistema de Control de la Contaminación Atmosférica (SCCA). En el año 2005 la AIDSA incineró 9,805.71 toneladas de desechos sólidos peligrosos, de los cuales 9,679.73 procedían de los puertos y las restantes 125.9 toneladas de otras fuentes (textiles, químicas, farmacéuticas y pinturas, generadoras de energía, etc.). El país no tiene datos estadísticos completos acerca de la incineración o quema de la basura internacional que entra

por los aeropuertos, la cual, según el acuerdo de MARPOL y el Convenio de Basilea corresponde a desechos peligrosos. La basura que llega al país vía aeropuertos se registra parcialmente.

***Incineración de desechos médicos.***- En el país existen 341 centros de salud, de los cuales 150 corresponden al sector privado. Ninguno cuenta con una gestión efectiva para los desechos hospitalarios. Actualmente se encuentra en elaboración la Norma para la Gestión Integral de los Desechos Infecciosos y un Anteproyecto de Ley para la Gestión de los Desechos Hospitalarios. En 1998, la SESPAS adquirió 19 incineradores; pero en el inventario sólo se identificaron diez en operación; siete en hospitales del Distrito Nacional y la Provincia Santo Domingo (Hospitales Dr. Darío Contreras, Dr. Luís E. Aybar, Dr. Robert Reid Cabral, Dr. Marcelino Vélez, General Plaza de la Salud y Maternidad Nuestra Señora de La Altagracia) y tres en diferentes ciudades del interior: Barahona (Hospital Dr. Jaime Mota), Santiago de los Caballeros (Hospital Infantil Regional Arturo Grullón) y San Francisco de Macorís (Hospital San Vicente de Paúl). De estos hospitales solo se pudo obtener información de nueve. Además, se identificaron dos hospitales que enviaban sus desechos a la Alianza Incineradora. Los datos recopilados indican que 18,478.06 toneladas de desechos médicos fueron incinerados en el 2005.

***Combustión de cadáveres de animales.***- En el país sólo se realiza la actividad de combustión de los cadáveres de animales usados en investigación. De acuerdo a las informaciones del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN) de la SEA, las especies más usadas para experimentos son: aves, perros, cerdos, ovejas, cabras, vacas y caballos. Estos animales, después de usados, son recogidos e incinerados. Este mismo tratamiento reciben los cadáveres procedentes del bioterio central. Para el año 2005 la cantidad de especímenes incinerados en dos plantas inventariadas fue de 104.2 toneladas/año. Los incineradores poseen un mínimo SCCA y en base a esta información se seleccionó el factor de emisión.

### ***Categoría 2. Producción de metales ferrosos y no ferrosos.***

Esta categoría engloba una gran cantidad de procesos distintos y una gran variedad de puntos de liberación, características que dificultan la clasificación y cuantificación de las emisiones. En nuestro país para tales procesos se utiliza como materia prima la chatarra, material reciclado que arrastra consigo numerosos productos contaminantes (pinturas, PVC, sustancias orgánicas cloradas), y que entra al proceso de fundición sin ningún tratamiento previo, por lo que se incrementan sus emisiones. Actualmente la fundición de chatarra de aluminio, bronce y cobre se hace en hornos de fabricación casera carentes de sistemas de control de la contaminación. Los aceites usados (74,412 galones/año) y el carbón vegetal (9.20 toneladas/año) se utilizan como combustibles. Para la fundición de chatarra de hierro se utilizan hornos de cubilote frío, algunos caseros. Se observó un horno de inducción que usa el coque como combustible. Durante la realización del inventario se visitaron 105 talleres de fundición, 84 de ellos en sectores del Distrito Nacional y en la Provincia Santo Domingo Este y 21 en el interior del país.

Esta categoría comprende doce subcategorías, cada una de las cuales se refiere a un proceso específico. En República Dominicana se realizan cinco de éstos: producción de aluminio, producción de bronce y latón, producción y fundición de hierro y acero y producción de cobre, con 76, 16, 9 y 3 empresas dedicadas a la actividad, respectivamente. También se realiza la recuperación térmica de cable. Todos los talleres de fundición no fueron inventariados, pues no existe un registro de estos procesos. Dada la informalidad de la quema de cables tampoco fue posible obtener información completa. La Tabla 9 resume los datos de emisiones por subcategorías inventariadas. Las



especificaciones sobre la adopción de los elementos tomados en cuenta para el cálculo de emisiones se presentan en los capítulos siguientes.

**Tabla 9. Resumen de las emisiones de dioxinas y furanos en la Categoría Producción de metales ferrosos y no ferrosos, a partir de datos del año 2005.**

Subcategoría	Fuente	Chatarra fundida (Ton/año)	Factor de emisión (µg EQT/tDSM)		Emisión anual (g EQT/a)	
			AT	RE	AT	RE
		Producción de hierro y acero	9 empresas dedicadas a la fundición de chatarra de hierro	5,047.00	10	15
Producción de cobre	3 empresas dedicadas a la fundición de chatarra de cobre	63.5	800	630	0.051	0.04
Producción de aluminio	76 instalaciones que funden chatarra de aluminio	965.38	150	400	0.145	0.386
Producción de bronce y latón	16 instalaciones que funden chatarra de bronce	91.37	1	-	0	-
Recuperación térmica de cable	515.15 Ton/año de cable	103.030*	5000	-	0.515	-
<b>Total</b>			-	-	<b>0.761</b>	<b>0.501</b>

\* En esta Subcategoría la chatarra se refiere a revestimiento quemado.

AT. Atmósfera, RE. Residuos.

**Producción de hierro y acero a través de la fundición de chatarras.-** Se identificaron nueve empresas dedicadas a la fundición de chatarra de hierro gris, ocho de las cuales usan hornos de cubilotes fríos de fabricación casera y una horno de inducción. Ninguno de estos hornos posee SCCA, criterio que fue considerado en la selección del factor de emisión. Las nueve empresas reportaron 5,047 toneladas de chatarras de hierro fundidas. La exportación de chatarra y acero en el 2005 fue de 483 toneladas según datos suministrados por el Centro de Exportación e Inversión de la República Dominicana (CEI-RD). El hierro y el acero (palanquilla) importado se utilizan en la fabricación de varillas, proceso realizado por el Complejo Metalúrgico Dominicano C x A (METALDOM), el cual vende su producción en el mercado nacional e internacional. Sin embargo, desde el año 2000, la empresa suspendió la fundición de chatarra de hierro y acero, por lo que no se incluye en el inventario 2007.

**Producción de cobre.-** Según el Centro de Exportación e Inversión República Dominicana (CEI-RD), en el año 2005, el país exportó 2,707.9 toneladas de chatarra de cobre. Para ese mismo año, la cantidad de chatarra fundida fue de 63.5 toneladas, dato confirmado durante el inventario 2007. Se identificaron tres empresas poseedoras de talleres de fundición de cobre que utilizan hornos de fabricación casera sin SCCA.

**Producción de aluminio.-** Aunque el país posee minas de bauxita, mineral de donde se extrae el aluminio, produce cantidades significativas de este material procedente de la fundición de chatarras. El aluminio así obtenido se utiliza principalmente en la fabricación de artículos de uso doméstico para el comercio local. Sin embargo, no toda la producción de chatarra generada en el país se procesa, ya que el CEI registró en el año 2005 una exportación de 2,539 toneladas. Los talleres de fundición de chatarra de aluminio operan con hornos de fabricación casera alimentados con aceites usados y sin SCCA. Su producción es tipo *batch*, porque depende de la recolección de las chatarras, la que se realiza de manera muy informal. Estas chatarras entran al proceso de fundición sin recibir tratamiento previo de limpieza. El inventario identificó 76 empresas con talleres de fundición de chatarras que en el año 2005 fundieron 965.38 toneladas.

**Producción de bronce y latón.-** No se identificó ningún taller de fundición de chatarras de latón, sin embargo, fueron reconocidas 16 empresas con talleres de fundición de chatarras de bronce. No todas las chatarras de bronce son fundidas, pues el registro del CEI- RD muestra que durante el año 2005 fueron exportadas 482.7 toneladas. Para el proceso de fundición todos los talleres utilizan hornos de fabricación casera y sin SCCA. En todos los casos, las chatarras son fundidas sin recibir un tratamiento que permita eliminar los contaminantes. Durante el 2005 fueron fundidas 91.37 toneladas de chatarras de bronce.

**Recuperación térmica de cable.-** Una actividad generadora de emisiones de DDPC/DFPC la constituye la recuperación térmica del cobre y el plomo presentes en los cables de transmisión. En los últimos años se ha incrementado en el país la sustracción de los cables del tendido eléctrico y telefónico para extraer los referidos metales y comercializarlos. Para la extracción de los metales los cables son quemados a cielo abierto, eliminando el revestimiento externo. No fue posible identificar los lugares donde se realiza esta actividad. Los datos para el cálculo de emisiones fueron obtenidos de un matutino de amplia circulación nacional (Diario Libre, 12 de abril del 2007). De acuerdo con informaciones publicadas, durante el 2006 el equivalente de la sustracción de cables a compañías telefónicas fue 515.15 toneladas. Esto reportó una ganancia a los responsables de RD\$200 millones, con precios de 60 pesos/ libra. Para el cálculo de emisiones se asumió que el revestimiento plástico correspondía a un 20%, equivalente a 103.03 toneladas del revestimiento plástico.

### **Categoría 3. Generación de energía y calefacción.-**

Esta categoría abarca los procesos de combustión que usan combustibles fósiles y otros materiales y comprende cinco subcategorías: plantas de generación de energía por combustibles fósiles, plantas de generación de energía por biomasa, combustión de gas proveniente de relleno sanitario (biogás), cocinas y calefacción doméstica (biomasa) y calefacción doméstica (combustibles fósiles). La Tabla 10 muestra el resumen de las emisiones liberadas en el 2005.

**Tabla 10. Resumen de los valores de las emisiones de dioxinas y furanos liberados durante el 2005 por las actividades comprendidas en la categoría concerniente a la generación de energía y calor, para diferentes tipos de combustibles.**

Subcategoría	Tipo	Consumo de Combustible (Ton/año)	FEG (MJ/kg)	EE (TJ)	Factor de emisión (µg EQT/t DSM)		Emisión anuales (g EQT/a)	
					AT	RE	AT	RE
					Plantas de generación de Energía por combustibles fósiles	Carbón mineral	494,847.00	30.5
	Fuel oil	443,415.00	41.5	18401.72	2.5	-	0.046	-
	Aceites ligeros	148,827.00	44.5	6622.8	0.5	-	0.003	-
Plantas de generación de energía por biomasa	Bagazo de caña	14,389,651	9	12950.69	500	-	6.475	-
Rellenos, basureros, combustión de biogás	Biogás de vinaza	2,977.00	18.9	0.056	8	-	0	-
Cocinas y calefacción doméstica (biomasa)	Biomasa (leña)	19,452,603.00	13	252,883.84	100	20	25.288	5.1
Calefacción doméstica (combustibles fósiles)	GLP	168,769,921.00	46	28465.34	10	-	0.285	-
<b>Total</b>					-	-	<b>32.248</b>	<b>5.3</b>

AT. Atmósfera, RE. Residuos. Factor energético FEG, EE. Equivalente energético. GLP. Gas licuado de petróleo.

<sup>1</sup>Biomasa quemada, <sup>2</sup>Cantidad de biogás (m<sup>3</sup>/año), <sup>3</sup>Cantidad de biomasa quemada, <sup>4</sup>Consumo (Galones).

**Centrales de energía de combustibles fósiles.-** En República Dominicana casi la totalidad de la energía generada proviene de combustibles fósiles. Según los datos suministrados por la Superintendencia de Electricidad (SIE), en el año 2005 el 81% de la energía generada provenía de tales combustibles. El Estado Dominicano administra diez plantas para la generación de energía, de las cuales se obtuvo información del consumo según el tipo de combustibles (carbón mineral, fuel oil y aceites ligeros) convertida a Equivalente Energético en Terajulios (TJ) para los cálculos. No fue posible cuantificar las plantas privadas, donde deben existir, no obstante, importantes emisiones.

**Generación de energía de biomasa.-** La generación de energía de biomasa como combustible está en desarrollo en el país. De hecho, el Poder Ejecutivo promulgó el 7 de marzo del año 2007, la Ley 57-07 de Incentivo a la Energía Renovable y Regímenes Especiales. Se han realizado investigaciones acerca del uso de la cáscara de arroz y del café como combustibles, aunque los datos de producción no han sido suministrados al público. Tradicionalmente, el bagazo de caña de azúcar es un combustible de generación de energía en los ingenios azucareros. La producción de bagazo de caña, usado para generación de energía fue de 1,438,965 toneladas durante la zafra 2005-2006, según la información suministrada por el Departamento de Energía No Convencional de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio (SEIC). Los datos de biomasa quemada fueron convertidos a Equivalente Energético en Terajulios (TJ) para los cálculos.

**Combustión de gas proveniente de relleno sanitario (BIOGAS).-** La República Dominicana carece de rellenos sanitarios, por lo que aún no se produce biogás por esta vía. Sin embargo, existe una planta generadora de este combustible a través de la descomposición anaeróbica de la vinaza (subproducto de la producción de ron), cuyo producto sirve para generar vapor. Para el año 2005, la producción de biogás por esta fuente fue de 12 pies<sup>3</sup>/hora, equivalente a 2,976.998 m<sup>3</sup>/año y a 0.056 Terajulio (TJ).

**Calefacción cocina doméstica y biomasa.-** El inventario no contempló la biomasa como combustible de calefacción doméstica, porque esta actividad no es realizada en el país. La leña virgen es la biomasa utilizada como generadora de energía para la cocción de alimentos. En el año 2003, la Fundación Bariloche y la Comisión Nacional de Energía identificaron que un total de 35.8% de los hogares dominicanos son usuarios de leña, el 31% rurales y 4.8 % urbanos (ver CNE/FB, 2003). El Banco Central de la República Dominicana, reporta un consumo de leña en el país de 19,452,603 toneladas (Banco Central, 2005), cifra utilizada como biomasa quemada para determinar las emisiones de DDPC/DFPC producidos.

**Calefacción cocina doméstica con combustible fósiles.-** El gas licuado de petróleo (GLP) es el combustible más utilizado para la cocción de alimentos. En el año 2005, el consumo de GLP en el país fue de 168,769, 921 galones, según datos de la Secretaría de Industria y Comercio.

#### **Categoría 4. Producción de productos minerales.-**

Esta categoría abarca procesos de alta temperatura para la fundición (vidrio, asfalto), la cocción (ladrillos, cerámica), o la transformación química termoinducida (cal, cemento). En todos los casos la combustión genera DDPC/DFPC. Aquí se incluyen seis subcategorías, cinco de ellas consideradas en el inventario 2007, referidas a la producción de cemento, cal, ladrillos, vidrio y cerámica. Aunque en el país existen unas 30 máquinas dedicadas al mezclado del asfalto no se incluye la subcategoría pues en la Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones, (SEOPC) no existen registros anuales de las cantidades mezcladas. Las emisiones producto de esta subcategorías se indican en la Tabla 11.

**Tabla 11. Resumen de las emisiones de dioxinas y furanos a partir de datos del 2005 para la categoría concerniente a productos de minas.**

Subcategorías	Fuente	Producción	Factor de emisión		Emisión anual	
			(µg EQT/t DSM)		(g EQT/a)	
		(Ton/año)	AT	RE	AT	RE
Producción de cemento	Tres cementeras	1,021,754.19	0.6	0.1	0.613	0.102
Producción de cal	Una fábrica de cal	17,280.00	0.07	-	0.001	-
Producción de ladrillos	Una fábrica de ladrillos	9,600.00	0.02	-	0	-
Producción de vidrio	Una industria de vidrio	102,200.00	0.015	-	0.002	-
Producción de cerámica	Tres industrias cerámicas	64,839.30	0.02	-	0.001	-
<b>Total</b>		-	-	-	<b>0.617</b>	<b>0.102</b>

AT. Atmósfera, RE. Residuos.

**Producción de cemento.-** La producción de cemento se desarrolla en cuatro procesos: húmedo, semi húmedo, seco y semisecho, todos generadores de DDPC/DFPC, pero sólo cuando tiene lugar la fabricación del clinker. En el país operan cinco fábricas de cemento pero solo tres de éstas (Cementos Cibao, CEMEX Dominicana y DOMICEN) tienen el proceso de fabricación de clinker por lo que fueron consideradas para la cuantificación de las emisiones. Dos de estas fábricas usan el proceso seco y una el proceso húmedo. Las tres fábricas de cemento usan hornos rotatorios con precipitadores electrostáticos y filtro de tela con temperaturas inferiores a 300°C. La temperatura de operación de los hornos está comprendida entre 1500 a 1665° C. Los combustibles usados en estos hornos son PETCOKE, carbón, bunker y aceites usados.

**Producción de cal.-** La producción de cal (óxido de calcio) del país está concentrada en la Empresa Dominicana de Cales S.A (DOCALSA). Ésta utiliza para el proceso de calcinación un horno de columna vertical, cuya temperatura está comprendida entre 600° y 1,000°C y un buen SCCA. El fuel oil y el gasoil son los combustibles usados. Informaciones no confirmadas dan cuenta de la existencia de una fábrica de producción informal.

**Producción de ladrillos.-** La producción de ladrillos se realiza en una fábrica. El horno es del tipo Tuner y opera con temperatura de 1,000°C. Posee un buen SCCA y una buena retención de polvo. Los combustibles utilizados son gasoil, bunker-C, aceite usado y jícara de coco.

**Producción de vidrio.-** Hay una sola industria dedicada a la fabricación y reciclaje de vidrio. Los hornos utilizados son del tipo Endport y operan a una temperatura de 1,550 °C. Presentan buena retención de polvo y los combustibles usados son fuel oil, gasoil y GLP.

**Producción de cerámica.-** Tres industrias se dedican a la producción de cerámica, una produce baldosas para pisos y paredes y otras dos losas para inodoros, lavamanos y letrinas. La industria de baldosas utiliza un horno de rodillo de gas propano y las demás, utilizan hornos tipo Tuner de gas propano, con SCCA. Las emisiones fueron calculadas con los datos de las producciones de las tres empresas para el 2005 que suman 64,839.30 toneladas. La producción de baldosas fue de 3 x 10<sup>6</sup> m<sup>2</sup> equivalente a 51,000 toneladas. Para la elaboración de cerámica para inodoro, lavamanos y letrinas existen dos fábricas cuya producción total fue de 13,839.3 toneladas.

### **Categoría 5. Transporte.-**

En el año 2005 el parque vehicular del país alcanzaba 2,244,466 unidades (datos de la Oficina Nacional de Estadísticas-ONE- y la Dirección General de Impuestos Internos-DGII). Las motocicletas representaban el 52.6% (1,179,621 unidades); los automóviles, el 25.2% (566,034 unidades) y los restantes (vehículos de cargas, jeep, máquinas, pesadas, volteo y otros) constituían el 22.2%. De acuerdo al año de fabricación, el 1.1% de los vehículos privados correspondían al año 2005; 22.2% al período 1997-2004 y el 76.7% pertenecía a años anteriores al 1996. Según los boletines de la SEIC y de la ONE, en el año 2005, los combustibles más usados por el transporte terrestre fueron: gasolina (regular y premium) 304,031,281 galones; gasoil (regular y premium) 230,684,993 galones y gas licuado de petróleo (GLP), con 121,083,451 galones. En 1998 en el país se puso en vigencia la norma dominicana NORDOM 476 sobre gasolina sin plomo, por tanto el inventario no consideró los factores de emisión de este producto. La presente categoría comprende cuatro subcategorías: motores de dos y cuatro tiempos, de diesel y aceite pesado. Las emisiones se indican en la Tabla 12.

**Tabla 12. Resumen de las emisiones liberadas a la atmósfera por los componentes de la categoría cinco, correspondiente al transporte con datos del año 2005.**

Subcategoría	Tipo de combustible	Consumo (Gal/Año)	Consumo (Ton/Año)	FEM	Emisión
				(µg EQT/t) AT	(g EQT/año) AT
Motores de cuatro tiempos	Gasolina SP/SC	99,735,271.50	278,979.50	0	0
Motores de cuatro tiempos	Gasolina SP/SC	180,581,569.60	505,122.77	0.1	0.051
Motores de cuatro tiempos	Gas licuado de petróleo	121,083,451.00	915.39	0	0
<b>Subtotal Motores de cuatro tiempos</b>		<b>401,400,292.10</b>	<b>785,017.66</b>	-	<b>0.051</b>
Motores de dos tiempos	Gasolina SP/SC	2,979,065.00	8,333.04	2.5	0.021
Motores Diesel	Gasoil	230,684,799.00	741,190.19	0.1	0.037
Motores de Fuel oil	Fuel oil	82,550,962.00	302,681.36	4	1.211
<b>Total</b>		<b>717,615,118.10</b>	<b>1,837,222.25</b>		<b>1.31</b>

SP. Sin plomo. SC. Sin catalizador. AT. Atmósfera.

**Motores de cuatro tiempos.-** En el año 2005 en el país circulaban 1,064,845 motores de cuatro tiempos equivalentes al 47.6% del parque vehicular de entonces. Dos tipos de combustibles usados por esta clase de vehículos fueron: gasolina (premium y regular) y gas licuado de petróleo. Según las informaciones de la SEIC en el año 2005 el 36.9% de los automóviles privados se movían con gas licuado de petróleo (GLP) y el 63.1 % utilizaba otro tipo de combustible. Con relación al transporte público, el 64% (carros urbanos e interurbanos, taxis, transporte turístico y microbuses) utilizaba este combustible (GLP). El consumo total de gas licuado de petróleo y de gasolina de los vehículos de cuatro tiempos en el año 2005 fue de 121,083,451 galones y 280,316,841.1 galones, respectivamente. Para calcular las emisiones de dioxinas y furanos se tuvo en cuenta el número de vehículos de cuatro tiempos que poseían un filtro catalizador responsable de impedir las emisiones de contaminantes a la atmósfera. En República Dominicana es frecuente que a los vehículos de 10 años o más se les extraiga el catalizador o que no se reemplace al dañarse. En vista de que los vehículos con catalizadores que usan gasolina sin plomo no son emisores de dioxinas y furanos, fue necesario determinar la cantidad de vehículos con catalizadores en el país, considerados como tales los que tenían menos de ocho años de uso. Al consumo de gasolina de los vehículos sin catalizadores (después de restar el consumo de los vehículos con catalizadores) se les aplicó el factor de emisión a la atmósfera del instrumental.

**Motores de dos tiempos.-** El país contaba en el 2005 con un 52.6% de los vehículos con motores de dos tiempos (1,179,621 unidades). Las emisiones de dioxinas y furanos de motores de dos tiempos

fueron calculadas conforme a los datos encontrados en el estudio sobre prospectiva de la demanda energética nacional de CNE/FB (2003). Según este informe, este tipo de vehículo consumió 2,979,065 galones de gasolina, equivalente al 9.8% del consumo total de gasolina en el año. Para el cálculo de las emisiones se consideró que todos los vehículos de dos tiempos carecían de filtro catalizador.

**Motores Diesel.-** No se encontraron registros sobre la cantidad y el tipo de vehículos y equipos con motores diesel. Sin embargo, el consumo total de gasoil durante el año 2005 fue suministrado tanto por la SEIC como por la ONE. El consumo de gasoil fue de 230,684,799 galones, los cuales convertidos a toneladas equivalen a 741,190.19 toneladas.

**Motores de aceite pesado/ fuel oil.-** Según datos de la SEIC y la ONE, el país consumió 82,550,962 galones de fuel oil en el año 2005, cifra empleada en el cálculo la liberación de dioxinas y furanos para esta subcategoría.

**Categoría 6. Proceso de combustión a cielo abierto.-**

Son procesos de combustión deficientes que pueden resultar fuentes considerables de DDPC/DFPC. El proceso de combustión a cielo abierto comprende dos subcategorías: la quema de biomasa y la quema de desechos e incendios accidentales, ambas consideradas en el inventario 2007. Las emisiones producto de esta subcategorías se indican en la Tabla 13.

**Tabla 13. Resumen de de las emisiones de dioxinas y furanos para la categoría proceso de combustión a cielo abierto con datos del año 2005.**

Subcategoría	Tipo de residuos agrícolas quemados	Biomasa quemada (Ton/Año)	Factores de emisión (µg EOT/t)			Emisión (g EOT/t)		
			AT	TI	RE	AT	TI	RE
Quema de biomasa	Quema de residuos agrícolas impactados en condiciones deficientes	2,145,816	30	10	-	64.374	21.458	-
	Quema de residuos agrícolas no impactados	16	30	10	-	0	0	-
Quema de desechos e incendios accidentales	Viviendas/ fábricas/ Comercio (CI 1,546)	773	400	400	400	0.305	0.305	0.305
	Vehículos (CI 391)	391	94	18	18	0.037	0.007	0.007
	<b>Total</b>					<b>64.834</b>	<b>21.809</b>	<b>0.312</b>

AT. Atmósfera. TI. Tierra, RE. Residuos. CI. Cantidad de incendios.

**Quema de biomasa.-** Esta subcategoría abarca los incendios forestales, la quema de praderas y brezos y la quema a cielo abierto de residuos agrícolas. Durante el año 2005 ocurrieron en el país 116 incendios forestales que afectaron 24,501.64 hectáreas (según datos de la Dirección de Planificación y Política Forestal de la Subsecretaría de Recursos Forestales de la SEMARENA), pero no se pudo determinar la biomasa total quemada por lo que no hay información para el cálculo de las emisiones de dioxinas y furanos causadas por estos incendios. Tampoco fue posible determinar la biomasa total de la quema de praderas y brezos. Se obtuvieron datos sobre la quema de los residuos de los cultivos de caña, arroz y café. Los cálculos se hicieron con la cantidad de biomasa quemada, calculada en toneladas y los factores de emisión presentes en el instrumental.

Para la caña de azúcar se partió de que el país dispone de 231,107,12 hectáreas para la siembra. Durante el período 2005-2006 se cultivaron 111,631.75 hectáreas y fueron quemadas 44,652.68 hectáreas, lo que produjo 1,983,507 toneladas métricas de biomasa. En el caso del arroz, la biomasa

fue obtenida de la quema de la cascarilla y de la quema de la tierra cultivada. En el año 2005, la producción de cascarilla de arroz fue de 118,750 toneladas, de las cuales se asume como un 10 % de biomasa quemada, equivalente a 11,875 toneladas. De la tierra dedicada al cultivo, el 30 % fue quemada, o sea, 18,750 hectáreas.

En relación con el arroz, en el año 2005 la producción total de biomasa quemada proveniente del cultivo fue de 161,875 toneladas/año. Esta cantidad es el resultado de la quema del terreno post-cosecha y una proporción de la cáscara del arroz producido. De acuerdo a la información suministrada por el Departamento de Fomento Arrocero de la SEA, en el 2005 el país dispuso de 62,500 hectáreas para la siembra de arroz. El 30% de las 62,500 hectáreas de tierra dedicada al cultivo del arroz es quemado, lo que equivale a 18,750 hectáreas quemadas, que implican unas 150,000 toneladas/año de biomasa quemada.

Respecto al café, la cantidad de cascarilla quemada (biomasa) proveniente del café convencional (impactado) y del café orgánico (no impactado) fue de 433.6 toneladas/año. La producción de café convencional con alta tecnología fue de 16,320 toneladas/año, de café convencional con tecnología tradicional alcanzó 5,360 toneladas/año y la de café orgánico reportó un total de 800 toneladas/año. Al considerar que la suma de los tipos de café convencional equivale a 21,680 toneladas/año y asumiendo que el 10% es cascarilla (2168 toneladas/año), y que de ésta el 20% es quemada, se obtuvo un total de 433.6 toneladas/año de cascarilla quemada o biomasa. De igual forma se calculó que la cascarilla quemada proveniente del café orgánico, fue de 16 toneladas/año.

***Quema de desechos e incendios accidentales.***- Esta subcategoría comprende la quema a cielo abierto de desechos domésticos y otros apilados en vertederos o en rellenos sanitarios, incendios de viviendas, fábricas, comercios y vehículos. La quema de los desechos domésticos, entre otros, es una práctica cotidiana en los 365 vertederos que operan en el país. La finalidad es disminuir el volumen de basura. En el país no existe información registrada sobre los incendios en los vertederos. Sólo la estación de Bomberos de La Romana reportó 17 incendios ocurridos en los vertederos de esa provincia durante el año 2005. Por tales razones, no fue posible estimar la cantidad de desechos quemados ni las emisiones de dioxinas y furanos. Aunque la basura internacional es considerada como desecho peligroso, su quema se efectúa a cielo abierto. La falta de registros sobre su producción imposibilitó la cuantificación de las emisiones de dioxinas y furanos causadas por la referida quema.

Los reportes de la ONE indican que durante el 2005 se produjeron en el país 1,937 incendios accidentales, de los cuales 1,241 fueron de viviendas, 254 de comercios, 51 de industrias y 391 de vehículos. Para los cálculos de emisión estos incendios fueron considerados en conjunto, lo que promedió un total de 1,546 incendios. Se asumió 0.5 toneladas de biomasa quemada por incendio. Para el cálculo, los vehículos quemados se trataron como unidad incendiada.

#### ***Categoría 7. Producción y usos de sustancias químicas y bienes de consumo.-***

Esta categoría comprende cinco subcategorías de las cuales se consideró solamente la correspondiente a las industrias de petróleo (Tabla 14). No se consideraron las subcategorías de pasta, pulpa y papel, industria química (producción/uso) y PCB's. No se consideró la categoría de industria textil pues en el país no se realiza el proceso primario donde se usa el biocida pentaclorofenol, causante de emisiones de dioxinas y furanos. Asimismo, no se consideró la subcategoría de la industria del cuero, donde las dioxinas y furanos se producen por el uso del biocida pentaclorofenol, producto que no se utiliza en el proceso de curtición de las pieles en ninguna de las tres tenerías existentes en el país. No obstante, y como forma de verificación de la información reportada por las mismas, se revisaron los registros de

los últimos cinco años de la Dirección General de Aduanas (DGA) y del Departamento de Registro de Pesticidas de la SEA. Efectivamente, se comprobó que durante ese período el producto no entró al país. En los países exportadores de productos de pieles hacia la República Dominicana, tales como los de la Comunidad Europea, Japón, Argentina, Paraguay y Uruguay está prohibido el uso del pentaclorofenol, por lo que se asume que la mayoría de los productos de pieles que entran al país están exentos de dioxinas y furanos.

**Industrias de petróleo.-** Ninguna de las dos refinerías existentes en el país: la Refinería Dominicana de Petróleo (Estatal) y la Falcombridge Dominicana (Privada) utiliza el proceso de termo fraccionamiento catalítico, asociado con la producción de dioxinas y furanos. Sin embargo, estos contaminantes se producen también en los gases que se queman en el venteo o mechurrio de los combustibles que escapan. Conjuntamente, en ambas refinerías, en el 2005, se quemaron durante este proceso 5,088.03 toneladas, cifra empleada en la cuantificación de las emisiones de dioxinas y furanos a la atmósfera.

**Tabla 14. Resumen de las emisiones de dioxinas y furanos producidos por las actividades de la categoría producción y usos de sustancias químicas y bienes de consumo con datos del año 2005.**

Subcategoría	Combustible	Cantidad (Ton/Año)	Factor energético (MJ/kg)	Equivalente energético	Factor de emisión	Emisión
					(µg EQT/t)	(g EQT/a)
				(TJ)	AT	AT
Industrias de petróleo	de Procedente del venteo o mechurrio	5088.03	45.6	233.014	8	0.002

AT. Atmósfera.

#### **Categoría 8. Misceláneos.-**

Esta categoría comprende cinco subcategorías, de las cuales cuatro se detallan en el inventario 2007: desecado de biomasa, crematorios, limpieza en seco y consumo de tabaco. Los resultados de los cálculos de emisiones se indican en la Tabla 15.

**Tabla 15. Resumen de las emisiones de dioxinas y furanos producidos por las actividades de la categoría de misceláneos considerando datos del año 2005.**

Subcategorías	Biomasa (Ton/Año)	Factores de emisiones (µg EQT/a)			Emisiones de (g EQT/a)		
		AT	PR	RE	AT	PR	RE
		Desecado de biomasa	116,226	0.1	0.1	-	0.012
Cremación de cadáveres	621	0.4	-	2.5	-	-	0
Limpieza en seco	0.2682	-	-	3000	-	-	0.001
Consumo de tabaco	35,395,260,002	0.1	-	-	0.0004	-	-
<b>Total</b>		-	-	-	<b>0.0124</b>	<b>0.012</b>	<b>0.001</b>

AT. Atmósfera, RE. Residuos, PR. Productos.

<sup>1</sup> Cadáveres cremados el factor de emisión en µg EQT/crematorios. <sup>2</sup> Unidades consumidas.

**Desecado de biomasa.-** En el país el secado de forraje verde se realiza a cielo abierto. Los pastos más usados son la transvala (*Digitaria eriantha*) y desechos de la cosecha de arroz. A esta biomasa después de secada se le llama heno, se empaqueta y se usa como alimento del ganado. Según la Asociación de Caballos de Paso Fino de Santiago de los Caballeros en el país existen 4,687.5 hectáreas dedicadas a la siembra de transvala, distribuidas entre 120 productores de heno. La



distribución es la siguiente: 90 hectáreas en el Cibao (75%), 20 hectáreas (16.7%) en el Distrito Nacional y en la Región Este y 10 hectáreas (8.3%) en la región Este. La cantidad de biomasa desecada de transvala fue de 112,500 toneladas, equivalentes a 24 toneladas/hectáreas. Los residuos de la cosecha de arroz fueron de 3,726 a 4 toneladas/hectárea. En total, la biomasa desecada de transvala y los residuos de arroz fue equivalente a 116,226 toneladas.

**Crematorios.-** El proceso de cremación se inició en el país en el año 2003. Este proceso solo se realiza en la Funeraria Blandino del Distrito Nacional. En el año 2005 se cremaron 62 cadáveres, para lo cual se utilizó un horno modelo ALL2500 Elite, con control óptimo de la contaminación atmosférica.

**Limpieza en seco.-** Las estimaciones de las emisiones de dioxinas y furanos producidas por el lavado en seco interesan solamente cuando el proceso se realiza a máquina con percloroetileno. Para el cálculo de las emisiones fue considerado el consumo de percloroetileno en el país durante el año 2005. Se asumió que el 95% de esta cantidad, unas 18.37 toneladas, fue consumido por las lavanderías que realizan limpieza en seco. El factor de emisión utilizado fue 3,000 µg EQT/a, que es el que corresponde cuando no es posible la clasificación de los textiles. Dado que este producto es importado, se obtuvo el dato correspondiente a 19.337 toneladas a través de la DGA.

**Consumo de tabaco.-** El consumo de cigarrillos durante el 2005 fue de 176,976,300 cajetillas de 20 unidades, equivalente a un total de 3,539,536,000 unidades, según el Instituto Nacional del Tabaco (ver INTABACO, 2008). Los datos obtenidos referentes al consumo de cigarrillos en el país fueron imprecisos, ya que este producto no es muy consumido por los fumadores nacionales. Por esta razón la emisión calculada solo corresponde al renglón cigarrillos.

**Categoría 9. Disposición final desechos sólidos/ relleno sanitario.-**

Esta categoría abarca los procesos utilizados para la gestión de los desechos sólidos municipales, aguas residuales domésticas y de alcantarillas, vertidos de aguas residuales a las aguas superficiales, compostado y los aceites usados. La forma en que se manejan y evacúan los desechos puede tener importantes efectos sobre la formación y liberación de DDPC/DFPC. La causa de la presencia de estos compuestos es porque las dioxinas y furanos se han formado en otros procesos, pero la contaminación se concentra o dispersa según las distintas opciones de gestión. Esta categoría comprende las cinco subcategorías de rellenos/ vertederos y vaciaderos a cielo abierto/ basureros, cloacas/tratamiento de efluentes cloacales, vertido a aguas superficiales, compostado y tratamiento de desechos de aceites, pero solo pudieron hacerse cálculos de emisiones para dos de ellas (Tabla 16).

**Tabla 16. Resumen de las emisiones de dioxinas y furanos liberadas por la categoría de disposición final y relleno sanitario, durante el año 2005.**

Subcategoría	Tipo de agua residual doméstica	Volumen de agua residual (l/a)	Factores de emisión		Emisión (g EQT/a)	
			(µg EQT/l)		AG	PR
			AG	PR		
Desagües cloacales y su tratamiento	Aguas cloacales o domésticas sin evacuación de lodo	1,708,841,674.80	5.000	-	0.064	-
Desagües cloacales y su tratamiento	Aguas tratadas en plantas de tratamiento	421,058,588.50	0.500	-	0.000	-
Compostado	-	12,795*	-	100	-	1.280
Tratamiento de aceites usados	-	-	0.064	-	-	-
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	<b>1.280</b>

\* Biomasa t/a Factores de emisión (µg EQT/a). AG. Agua, PR. Productos.

En la subcategoría de relleno sanitario y vertederos a cielo abierto, debido a que en el país los rellenos sanitarios no existen como tales, no fue posible estimar las emisiones de dioxinas y furanos en estos casos. Según la Liga Municipal Dominicana (LMD), el país cuenta con 365 vertederos a cielo abierto, localizados en las 35 provincias, sus municipios y juntas municipales. El vertedero de Duquesa, localizado en la provincia Santo Domingo Este, y que también dá servicio al Distrito Nacional, es el único clasificado como vertedero controlado y existe incluso un proyecto para convertirlo en relleno sanitario. La producción total de desechos sólidos municipales durante el año 2005 fue de 1,182,960.895 toneladas, lo que implica una producción per cápita de 0.3485 toneladas/ habitante.

En la subcategoría de vertidos a aguas abiertas/aguas superficiales, si bien es una práctica común en el país el vertido de las aguas domésticas o de alcantarilla a los cuerpos hídricos (especialmente en las costas) no existen estadísticas sobre el volumen total de agua evacuado a las aguas superficiales, según informaciones suministradas por las cinco corporaciones de acueducto y alcantarillados (CAASD en Santo Domingo, CORAAMOCA en Moca, CORAPP en Puerto Plata, COAAROM en La Romana, CORAASAN en Santiago) y el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillado (INAPA).

**Desagües cloacales y su tratamiento.-** En el año 2005, solamente el 25% de la población (2, 109,792 habitantes) tenía acceso al alcantarillado. Actualmente el 30% de los habitantes del Distrito Nacional y de la provincia Santo Domingo Este y sus municipios está conectada a la red de alcantarillas, según los registros estadísticos de la Corporación de Acueductos y Alcantarillados de Santo Domingo (CAASD). En ese mismo año la producción de aguas residuales domésticas fue de 1,708,841,674.80 litros/día (equivalente al 80% del agua potable consumida, existiendo una pérdida de un 20%). De esta cantidad 24.6% (421,058,588.5 litros/día) recibe tratamiento y el 75.4% restante no lo recibe (1,287,783,086 litros/día). Esta agua, en su mayor parte, es evacuada al subsuelo a través de pozos filtrantes y fosas sépticas o va a los cuerpos de aguas superficiales (SEA/SURENA, 1999). En el referido año existían en el país 93 plantas de tratamientos de aguas residuales domésticas, de las cuales 52 estaban en operación. No se dispone de una gestión definida para los lodos cloacales; los generados por las plantas de tratamiento son usados como abono orgánico en cultivos agrícolas y jardinería. Los lodos cloacales procedentes de pozos sépticos y letrinas son extraídos por compañías privadas dedicadas a esta actividad. No se identificó su destino final.

**Compostado.-** El compost que se produce en el país se origina en la materia orgánica procedente de desechos de cultivos agrícolas, principalmente cascarilla de arroz, cáscara de coco, cascarilla de café y cubierta del fruto del cacao, entre otras. En el país operan 24 fábricas de abono orgánico o compost, 7 de ellas comercializan el producto y las otras 17 son productores privados. La producción de compost está distribuida por todo el país, pero la mayor se encuentra en la región del Cibao, donde hay 22 fábricas. Las otras 2 están localizadas en la región Sur y en la región Este respectivamente. La actual producción total de compost es de 12,795 toneladas/año, con un promedio de producción equivalente a 533.125 toneladas/año por fábrica.

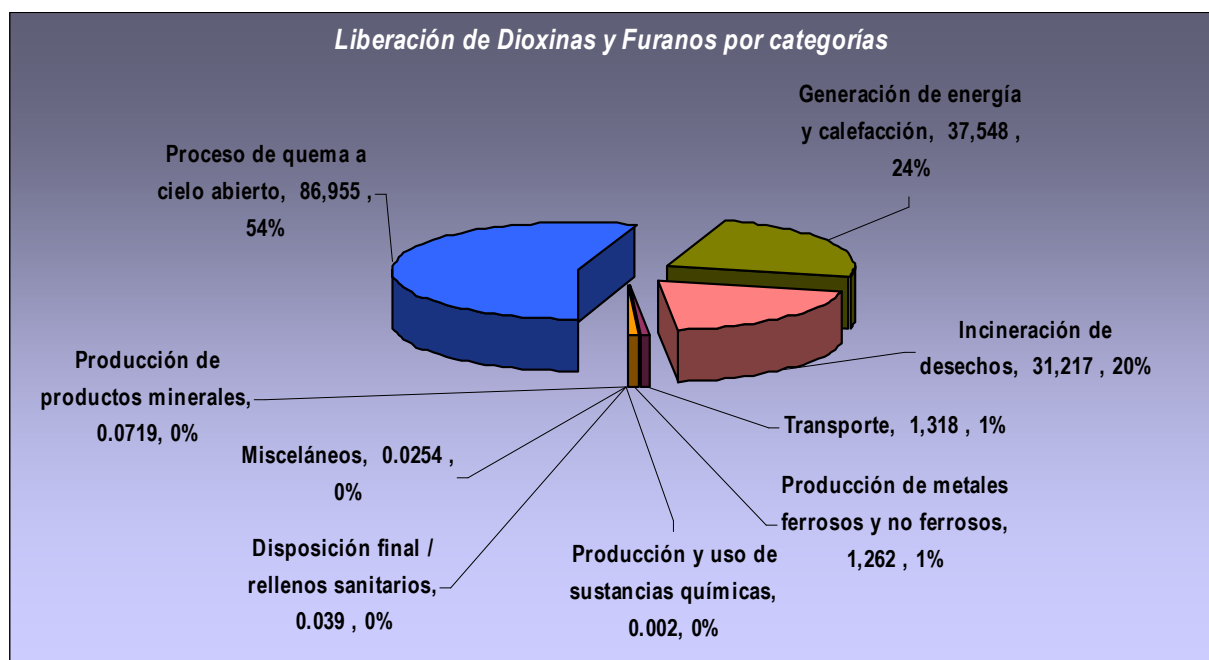
**Tratamiento de aceite usado.-** En el país la mayoría de los aceites y grasas lubricantes son importados. Según la ONE, en el año 2005, el país importó 276,297 barriles de aceites lubricantes, equivalentes a 11,601,954 galones, destinados al uso de las industrias y de los automóviles. En el año 2005 solo fueron recolectados 1,445,902 galones de aceites usados, equivalentes al 12.5 % del aceite importado. Esto indica claramente que no existe una recolección efectiva de los mismos. Los sectores generadores de aceites usados más importantes del país son las plantas productoras de electricidad, las industrias y el sector automovilístico. Las empresas acreditadas por la SEMARENA para su recolección son las responsables de esa gestión. Las industrias son las que más emplean aceites usados

para producir energía, en especial, las cementeras. Otra aplicación de los aceites usados es el reciclado.

### **Resumen de los resultados del inventario**

La Tabla 17 muestra los resultados de las emisiones de dioxinas y furanos de todas las categorías y subcategorías de fuentes consideradas en el inventario 2007. Las emisiones totales de dioxinas y furanos durante el año 2005 fueron de 160.3904 gEQT/a, distribuidas a los diferentes medios de acuerdo a las cifras indicadas en la Tabla 18, la cual ofrece los resultados por categorías. Analizando los resultados por categorías y subcategorías se observa que de las nueve categorías de fuentes inventariadas, la más relevante, por la magnitud de sus emisiones, es la de procesos de quema a cielo abierto con 86.955 gEQT/a, equivalentes a un 54.26% de todas las emisiones, destacándose el aporte de la subcategoría de quema de biomasa con 64.492 gEQT/a. Le sigue, en orden de importancia, la categoría de generación de energía y calefacción con 37.548 gEQT/a (23.43%), dentro de la cual la subcategoría de cocinas y calefacción domésticas con leña aporta 25.288 gEQT/a. Continúa en el orden la categoría de incineración de desechos con 31.216 gEQT/a (19.48%), donde la subcategoría de incineración de desechos médicos aporta 9.701 gEQT/a. Estas tres categorías fueron responsables del 97.1% (154.72 g EQT/a) de las emisiones de dioxinas y furanos durante el año 2005.

La siguiente gráfica presenta las liberaciones de dioxinas y furanos por categorías, destacándose las tres de mayor aporte, y a las que deben dirigirse los planes de manejo para los controles y medidas de mitigación:



**Gráfica 4: Liberación de Dioxinas y Furanos por categorías**

**Tabla 17. Resultados de los cálculos de las emisiones de dioxinas y furanos de todas las categorías y subcategorías de fuentes consideradas en el presente inventario.**

Categoría/Subcategoría	Emisiones anuales (gEQT/a)				
	Atmósfera	Agua	Tierra	Productos	Residuos
<b>INCINERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS</b>					
Incineración de desechos médicos	9.701	NA	NA	NA	16.998
Incineración de desechos peligrosos	0.098	NA	NA	NA	4.413
Combustión de animales	0.007	NA	NA	NA	-
<b>Total</b>	<b>9.806</b>	-	-	-	<b>21.411</b>
<b>PRODUCCIÓN DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS</b>					
Recuperación térmica de cables	0.515	ND	ND	ND	ND
Producción de aluminio	0.145	NA	NA	NA	0.386
Producción de cobre	0.051	NA	NA	NA	0.04
Producción y fundición de hierro y acero	0.05	ND	ND	NA	0.075
Producción de latón y bronce	0	NA	NA	NA	ND
<b>Total</b>	<b>0.761</b>				<b>0.501</b>
<b>GENERACIÓN DE ENERGÍA Y CALEFACCIÓN</b>					
Cocinas y calefacción domésticas (biomasa) leña	25.288	NA	NA	NA	5.1
Plantas de generación de energía por biomasa	6.475	NA	NA	NA	ND
Calefacción domésticas (combustibles fósiles)	0.285	NA	NA	NA	ND
Plantas de generación de energía por combustibles fósiles	0.2	NA	NA	NA	0.2
Rellenos/vertederos, basura, combustión de biogás	0	NA	NA	NA	NA
<b>Total</b>	<b>32.248</b>	-	-	-	<b>5.3</b>
<b>PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS DE MINAS</b>					
Producción de cemento	0.613	NA	ND	ND	0.102
Producción de vidrio	0.002	NA	ND	ND	ND
Producción de cal	0.001	ND	ND	ND	ND
Producción de cerámica	0.001	NA	ND	ND	ND
Producción de ladrillo	0	NA	ND	ND	ND
<b>Total</b>	<b>0.617</b>	-	-	-	<b>0.102</b>
<b>TRANSPORTE</b>					
<b>Motores de 4 tiempos</b>	0.049	NA	NA	NA	NA/ND
Motores de 2 tiempos	0.021	NA	NA	NA	ND
Motores Diesel	0.037	NA	NA	NA	ND
Motores de aceites pesados (fuel oil)	1.211	NA	NA	NA	ND
<b>Total</b>	<b>1.318</b>	-	-	-	-
<b>PROCESO DE COMBUSTIÓN A CIELO ABIERTO</b>					
Quema de biomasa	64.492	ND	21.497	NA	ND
Quema de desechos e incendios accidentales	0.342	ND	0.312	NA	0.312
<b>Total</b>	<b>64.834</b>		<b>21.809</b>	-	<b>0.312</b>
<b>PRODUCCIÓN Y USOS DE SUSTANCIAS QUÍMICA Y BIENES DE CONSUMOS</b>					
Industria del petróleo	0.002	NA	NA	NA	ND
<b>Total</b>	<b>0.002</b>	-	-	-	-

**Tabla 17. Resultados de los cálculos de las emisiones de dioxinas y furanos de todas las categorías y subcategorías de fuentes consideradas en el presente inventario (continuación)**

Categoría/Subcategoría	Emisiones anuales (gEQT/a)				
	Atmósfera	Agua	Tierra	Productos	Residuos
<b>Total</b>	0.002	-	-	-	-
<b>MISCELÁNEOS</b>					
Desecado de biomasa	0.012	NA	ND	0.012	-
Consumo de tabaco	0.0004	NA	NA	NA	-
Crematorios	0	NA	ND	NA	0
Limpieza en seco	NA	NA	NA	NA	0.001
<b>Total</b>	<b>0.0124</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.012</b>	<b>0.001</b>
<b>DISPOSICIÓN FINAL/RELLENO SANITARIO</b>					
Desagüe cloacales y su tratamiento	-	0.064	NA	NA	-
Comportado	NA	ND	NA	1.28	NA
Tratamiento de aceite usado	ND	ND	ND	ND	ND
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>0.064</b>	<b>-</b>	<b>1.28</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>	<b>109.598</b>	<b>0.064</b>	<b>21.809</b>	<b>1.292</b>	<b>27.625</b>

Analizando los resultados obtenidos por vías de liberación, se observa que las emisiones en general están dirigidas hacia la atmósfera a donde llegan 109.598 gEQT/a, que constituyen el 68.39% de todas las emisiones, con un aporte sustancial de los proceso de Combustión a Cielo Abierto con 64.834 gEQT/a, seguido de la generación de Energía y calor con 32.248 gEQT/a. Los aportes a los residuos y a tierra ocuparon valores más bajos con 27.627 (17.24%) y 21.809 gEQT/a (13.61%), respectivamente. A estos tres medios llegan el 99.24 de todas las emisiones con 159,034 gEQT/a.

**Tabla 18. Producción por categorías de las emisiones de dioxinas y furanos a los diferentes medios, durante el año 2005.**

Categorías	Emisiones anuales (gEQT/a)						
	AT	RE	TI	PR	AG	Total	FR (%)
Procesos de quema a cielo abierto	64.834	0.312	21.809	-	-	86.955	54.26
Generación de energía y calefacción	32.248	5.3	-	-	-	37.548	23.43
Incineración de desechos	9.806	21.411	-	-	-	31.216	19.48
Transportes	1.318	-	-	-	-	1.318	0.82
Producción de metales ferrosos y no ferrosos	0.761	0.501	-	-	-	1.216	0.76
Producción de productos minerales	0.617	0.102	-	-	-	0.719	0.45
Disposición final/Relleno sanitario	-	-	-	1.28	-	0.064	0.04
Misceláneos	0.0124	0.001	-	0.012	-	0.012	0.01
Producción y uso de sustancias químicas y bienes	0.002	-	-	-	-	0.002	0
<b>Total</b>	<b>109.598</b>	<b>27.627</b>	<b>21.809</b>	<b>1.294</b>	<b>0.064</b>	<b>160.253</b>	<b>100</b>
<b>FR (%)</b>	<b>68.39</b>	<b>17.24</b>	<b>13.61</b>	<b>0.81</b>	<b>0.04</b>	<b>100</b>	

AT. Atmósfera, RE. Residuos, TI, Tierra, PR. Productos, AG. Agua, FR. Frecuencia porcentual.

El orden de la tabla es en orden de importancia de los totales de las emisiones por categorías y vías de liberación

### **2.3.5. Información sobre sitios de almacenamiento, contaminados y de desechos, identificación, cantidad, regulación, medidas de remediación y liberaciones.**

Los procedimientos aplicados para la realización de este inventario fueron hechos en cinco etapas: identificación de los sitios contaminados, recopilación de la información histórica, descripción de los sitios identificados, clasificación y categorización de los sitios. La clasificación fue hecha de acuerdo a la necesidad de remediación requerida, determinándose cinco clases: Clase 1 (requiere acción); Clase 2 (Probabilidad de una acción); Clase 3 (puede requerir que se tome acción), Clase N (no requiere acción); Clase L (información insuficiente). Los sitios fueron categorizados de acuerdo a las informaciones obtenidas, la clasificación, las características del contaminante, riesgos relativos, vía de exposición y receptores.

Durante el inventario se evaluaron 39 sitios identificados como contaminados o potencialmente contaminados, de los cuales 25 corresponden a sitios contaminados con dioxinas y furanos, 12 con PCB's y dos por plaguicidas. El 100% de los vertederos evaluados fueron clasificados como Clase 1, al igual que las incineradoras de los hospitales, los incendios forestales y la actividad de quema a cielo abierto de desechos sólidos, 58% de las generadoras y subestaciones eléctricas (Puntos Verdes). Como Clase 2 fueron consideradas las actividades de dragado de sedimentos y reacondicionamiento de playas, los talleres de fundición de metales, 25% de las generadoras y distribuidoras de electricidad.

No se encontró ningún lugar de almacenamiento de Aldrín, Endrín, Dieldrín, Clordano, Heptacloro, Hexaclorobenceno, Mirex y Toxafeno. El inventario identificó una reserva de DDT en el Centro Nacional de Control de las Enfermedades Tropicales (CENCET), una dependencia de la SESPAS, constituida por 20,490 kg de DDT en polvo blanco.

### **2.3.6. Inventario sobre producción futura, uso y liberación de COP's. Requerimientos de exenciones.**

Este inventario no fue realizado, pues no existen datos disponibles.

### **2.3.7. Programas existentes para el monitoreo de liberaciones e impactos sobre el medio ambiente y el hombre.**

#### ***Monitoreo de impactos al ambiente.-***

En República Dominicana no existe ni ha existido nunca un Programa de Monitoreo de COP's. De hecho, el PNUD (2006), en su análisis de los programas de monitoreo en la región, señala esta carencia. En el país se han realizado muestreos, encuestas, censos, estudios locales y muy escasas investigaciones, siempre con propósitos muy específicos y de duración limitada. La mayor parte de ellos han sido hechos en el marco de determinados proyectos, pero no alcanzan a ofrecer una verdadera dimensión de la situación nacional en materia de COP's. La ausencia de mecanismos de monitoreo en parte se debe a la falta de antecedentes en el estudio de este tipo de compuestos, la carencia de personal entrenado, de laboratorios con los estándares necesarios, a la poca concientización de las partes interesadas y a la escasez de programas de investigación.

En el marco del proyecto para habilitar al país para el Convenio de Estocolmo se ha comenzado a dar los pasos para consolidar un sistema de monitoreo. La Subsecretaría de Gestión Ambiental (SGA) cuenta ya con un equipo Dexsil para la detección de PCB's. Por otra parte, la Dirección de Calidad

Ambiental acomete algunas acciones aisladas como la solicitud de análisis de dioxinas y furanos a algunas industrias (cementeras, entre otras) o los inventarios de productos utilizados por fumigadoras.

**Monitoreo de impactos a la salud humana.-**

La SESPAS, a través de su Departamento de Sanidad Ambiental, es responsable de monitorear los impactos de los COP's en la salud de la población. Como parte de su planificación lleva a cabo, con la colaboración de la SEA, un programa de capacitación en los hospitales, a través del cual se prepara al personal en el diagnóstico de intoxicación por plaguicidas.

De acuerdo con la Dirección General de Epidemiología (DIGEPI) de la SESPAS, los eventos priorizados y bajo vigilancia epidemiológica son notificados e investigados a nivel local, mediante instrumentos diseñados para esos fines y luego son remitidos periódicamente a las Direcciones Provinciales de Salud (DPS), quienes la transmiten a la DIGEPI. Sin embargo, este programa carece de sistematicidad en el aspecto de los plaguicidas en general. La información registrada en los hospitales no es clara porque el origen de las intoxicaciones no siempre se determina. Se carece por lo tanto de estadísticas confiables. Brechelt (2006) señala que los casos de intoxicaciones se reportan a la DIGEPI si los afectados son más de tres, indicando que para el período 1997 - 2006 hubo ocho casos de envenenamiento por plaguicidas, en los cuales no se describen las causas o circunstancias en que se produjeron.

**2.3.8. Nivel actual de información, concientización y educación entre los grupos meta. Sistemas existentes para comunicar la información**

Al presente, no existe a nivel de las autoridades ambientales ni de otras instituciones u organizaciones nacionales una estrategia educativa ambiental para informar y educar sobre los COP's a los diferentes grupos de riesgos (Tabla 19) o al público en general. La educación y concientización en materia de COP's se ha manifestado de forma escasa, indirecta y fortuita, producto del trabajo de determinadas instituciones (gubernamentales, no gubernamentales, universidades y la empresa privada), bajo circunstancias especiales de proyectos o actividades.

**Tabla 19. Definición preliminar de grupos de riesgo extraídos de los resultados de los inventarios de COP's y complementados con información colateral.**

COP's/ Categorías	Grupos de riesgo	H	M	N
Pesticidas	Agricultores que utilizan pesticidas en general	X	X	
	Personal del CENCET que labora junto a un almacén de DDT	X	X	
PCB's	Personal del Sector Eléctrico estatal involucrado en el uso, reparación, almacenamiento y manejo de equipos con PCB's	X		
	Personal del Sector Eléctrico privado involucrado en el uso, reparación, almacenamiento y manejo de equipos con PCB's	X		
	Personas de instancias fuera del Sector Eléctrico que laboran en instalaciones donde están almacenados equipos con PCB's	X	X	
	Personas no vinculadas a ninguna instancia que usa, repara o almacena equipos conteniendo PCB's pero que puedan tener acceso a los aceites accidentalmente.	X		
Dioxinas y furanos/ Procesos de combustión a cielo abierto	Comunidades asentadas en áreas de alta probabilidad de ocurrencia de incendios forestales	X	X	X
	Comunidades que practican la quema de residuos agrícolas	X	X	X

**Tabla 19. Definición preliminar de grupos de riesgo extraídos de los resultados de los inventarios de COP's y complementados con información colateral (continuación).**

COP's/ Categorías	Grupos de riesgo	H	M	N
Dioxinas y furanos/ Generación de energía y calor	Personas de los hogares que utilizan leña	X	X	X
	Personal que labora en los ingenios azucareros	X	X	X
	Poblaciones aledañas a estas los ingenios azucareros	X	X	X
Dioxinas y furanos/ Incineración de desechos	Personal que opera y maneja los residuos de los incineradores de hospitales o en la Alianza Incineradora Dominicana	X	X	X
	Población en las cercanías de incineradores	X	X	X
Dioxinas y furanos/ Quema de desechos	Personas que viven en la vecindad de los vertederos	X	X	X
	Personas que utilizan los vertederos como fuente de alimento o materiales para la venta.	X	X	X

H. Hombres, M. Mujeres, N. Niños, niñas y adolescentes.

### ***Instituciones gubernamentales.-***

La instancia de la SEMARENA llamada a jugar el papel más relevante en la educación ambiental del público, en materia de COP's, es la Subsecretaría de Educación e Información Ambiental, a través de sus Direcciones de Educación Ambiental e Información Ambiental y de Recursos Naturales. Sin embargo, el tema de los COP's está aún por desarrollar en sus agendas de trabajo. Una situación similar ocurre con la SESPAS, que no cuenta con medios de divulgación y educación acerca de los impactos de los COP's en la salud. En el caso de la Secretaría de Estado de Educación (SEE) la Ley Orgánica de Educación de la República Dominicana (66-97) contiene enunciados claros para incorporar el medio ambiente como tema prioritario en los programas de la enseñanza nacional pero no especifica el tema de los COP's. Por esta razón esta temática no aparece explícitamente en ninguno de los materiales de ningún nivel de la enseñanza dominicana.

La SEA, por su estrecha vinculación con el sector agrícola, ha sido más activa, apoyando campañas educativas como parte de la implementación de proyectos propios y/o auspiciados por organismos y organizaciones internacionales que promueven la agricultura orgánica y la eliminación de agroquímicos, pero igualmente no ha estado enfocada hacia los COP's.

La CDEEE tiene entre sus funciones coordinar las empresas eléctricas y llevar a cabo los programas del Estado en materia de electrificación, por lo que esta institución es relevante a los efectos de la educación de los grupos de riesgo por los PCB's. Ni en el Sitio Web de la CDEEE ni en los documentos básicos del sector eléctrico nacional (Plan Integral del Sector Eléctrico, Plan de Acción y Planes de Expansión) se incluye información alguna sobre los PCB's, ni siquiera sobre aspectos ambientales del sistema eléctrico. Actualmente la empresa no cuenta con ningún programa sistemático de capacitación, ni ningún material educativo.

### ***Instituciones no gubernamentales.-***

El papel educativo de las ONG's en materia de COP's ha estado orientado hacia el sector agrícola, con actividades de educación ambiental sobre pesticidas en el marco de proyectos auspiciados por organismos y organizaciones internacionales. En particular, el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) ha tenido una alta incidencia en la materia. La institución cuenta con el Boletín CEDAF como publicación seriada, numerosos libros publicados, materiales educativos *en línea*, un programa de cursos y talleres, una biblioteca totalmente equipada y una Red de Documentación e Información en el Área Agropecuaria y Forestal (REDIAF), donde tiene un importante componente de lucha contra los pesticidas (CEDAF, 2008).



La Fundación Agricultura y Medio Ambiente (FAMA) es una organización vinculada a la agricultura orgánica, la salud y la protección ambiental que ha jugado un papel relevante en la divulgación de información sobre COP's pesticidas a través de proyectos, talleres y materiales educativos publicados y *en línea* (ver Brechelt *et al.*, 2006).

Mujeres Dominicanas en Desarrollo (MUDE) tiene la misión de elevar la calidad de vida de las personas de escasos recursos, en especial las mujeres, ofreciéndoles diferentes servicios y productos entre ellos capacitación en materia ambiental, con incidencia en los pesticidas. Entre 1997-1999 esta ONG implementó el Proyecto PNUD/FMAM/PPS Contaminación por Pesticidas en Constanza y Jarabacoa, que incluyó la preparación de talleres y materiales para crear conciencia sobre la necesidad de proteger el ambiente de la contaminación de pesticidas, con la promoción de alternativas de producción sostenible (ver PPS, 2000).

El Centro de Acción y Planificación EcuMénica (CEPAE) también mantiene una línea de trabajo agroecológica (CEPAE, 2008) e implementa desde el 2004 un proyecto para mejorar la salud de la comunidad en Palo de Caja (San José de Ocoa) y aumentar la autonomía de los agricultores frente al uso de plaguicidas a través de charlas, materiales didácticos y parcelas demostrativas (CSI, 2004).

La Confederación Nacional de Mujeres del Campo (CONAMUCA) ha jugado un papel activo en la capacitación de mujeres rurales en esta problemática.

El Instituto de Desarrollo de la Economía Asociativa (IDEAC) viene implementando desde hace cinco años un proyecto con las cooperativas de caficultores orgánicos de Polo y Paraíso en Barahona, donde realiza la certificación de productores de café orgánico (IDEAC, 2008).

#### ***Universidades.-***

En la información, sensibilización y educación sobre los COP's, corresponde a las instituciones académicas el importante papel de la investigación, la generación de resultados que puedan ser la base posterior de la toma de decisiones y la elaboración de materiales científicos de carácter divulgativo. Existen resultados de investigaciones sobre COP's (excluyendo dioxinas y furanos) del Departamento de Química de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y los Institutos de Física (ver Sbriz *et al.*, 1998) y Química (ver Rodríguez *et al.*, 2006) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, por citar algunas. Los resultados de estas instituciones académicas constituyen un medio de divulgación a nivel académico (tesis, reportes científicos, presentaciones en eventos) que de alguna forma se convierte en datos básicos para la educación y la divulgación de los grupos de riesgo al encontrarse disponibles a todo el público.

#### ***Empresa privada.-***

A nivel de la empresa eléctrica privada hemos encontrado resultados de educación, en materia de PCB's, así como capacitación en materia de medio ambiente y seguridad laboral sobre estos compuestos. La Compañía de Electricidad de Bayahibe, S. A., la Compañía de Luz y Fuerza de Las Terrenas y el Consorcio Energético Punta Cana - Macao, practican a nivel de las autoridades y operarios del sistema la capacitación periódica de su personal. Esta última incorpora en sus capacitaciones el empleo de kits de análisis. No hemos encontrado el mismo nivel de preocupación en el sector industrial privado en torno a las dioxinas y furanos.

### ***Niveles y efectividad de la información.-***

El *Sector Agrícola* ha sido el más atendido en términos de proyectos, con sus consecuentes actividades de talleres y materiales educativos, con apoyo permanente de la SEA y varias ONG's nacionales. En materia de pesticidas el país cuenta con una importante tradición de acercamiento a la agricultura orgánica, concepto que en sí mismo implica un alejamiento no sólo de los COP's sino de los agroquímicos en general.

El nivel de información sobre COP's pesticidas puede considerarse aceptable, tanto para la población general como para los grupos de riesgo. Los esfuerzos aislados han confluído en la creación de una conciencia nacional sobre la necesidad de prácticas agrícolas sostenibles, con la motivación económica de lograr productos comercializables, bien recibidos en el mercado nacional e internacional por encontrarse libres de sustancias peligrosas.

En el *Sector Eléctrico Estatal* las políticas de información y capacitación en materia de PCB's han estado prácticamente ausentes por lo que el nivel de conocimiento es nulo. No se han efectuado proyectos sobre PCB's, ni existen materiales educativos, ni sitios web que traten el tema. En el Sector Eléctrico Privado el conocimiento que tienen sobre los PCB's es relativamente mayor, pues los operarios reciben capacitaciones periódicas. Por tanto, las herramientas empleadas para diseminar la información en materia de COP's parecen haber tenido cierta efectividad. Por otra parte, en los talleres privados que manejan aceites con presencia de PCB's existe cierto conocimiento acerca de estos compuestos, aunque los mismos parecen responder más a las iniciativas y preparación previa de sus dueños, que a algún medio de difusión y educación. A nivel de aquellas personas que puedan tener acceso accidental a los aceites de los transformadores el nivel de información es nulo.

En el *Sector Industrial –estatal o privado-* las políticas de información y capacitación en materia de dioxinas y furanos no están desarrolladas a través de ningún medio de difusión de los discutidos. Los niveles de información, concienciación y educación existente entre los grupos de interés pueden considerarse nulos.

En términos de medios de divulgación, el tema de los COP's ha estado ausente de la televisión y la radio dominicana como elemento de divulgación y concientización ya que la educación ambiental no se ha desarrollado como componente de la programación nacional. Eventualmente y como parte de diferentes proyectos, conocemos que emisoras locales han emitido cápsulas informativas o cuñas radiales con temas ambientales, por lo que a nivel local pueden ser un vehículo de transmisión aún no explotado. Al igual que los medios de comunicación anteriores, los COP's han estado ausentes de la prensa nacional como elemento educativo. Ningún órgano de prensa ha dedicado un espacio especial al tema de los COP's si bien algunos cuentan con secciones dedicadas al medio ambiente por los temas ambientales y podrían convertirse en vehículos educativos relevantes.

### **2.3.9. Actividades relevantes de las organizaciones no gubernamentales**

El Artículo 7, Párrafo 2 de la Convención de Estocolmo plantea que los países establezcan sistemas de consulta con la sociedad civil, particularmente con grupos de mujeres e instituciones que trabajan en procura de la salud de niños. El objetivo es que la ciudadanía participe en los procesos de desarrollo, implementación y actualización de los planes de manejo de las disposiciones del Convenio, involucrando a la población en la promoción, la apreciación, el entendimiento y el respeto por el medio ambiente.

En el país existe un elevado número de organizaciones no gubernamentales con diferentes misiones o propósitos, por lo que se decidió contactar, en un principio, a una organización relacionada con el medio ambiente por cada provincia y en el Distrito Nacional, tomando así una muestra representativa en todo el territorio nacional. Cabe destacar que, aunque éste fue el propósito, la distribución geográfica de las respuestas al cuestionario no fue adecuadamente proporcional.

Se contactaron 43 Organizaciones No Gubernamentales (ONGs), de las cuales 19 fueron descartadas, algunas porque no respondieron al cuestionario, ni por la vía telefónica, ni mediante correo electrónico; otras porque el tipo de actividades que realizan no son compatibles con los requisitos del Convenio. 7 organizaciones han trabajado o han realizado actividades relacionadas con los compuestos orgánicos persistentes y 17 son organizaciones que desarrollan actividades relacionadas con el medio ambiente en lo referente a la educación y a la concienciación de las comunidades. (Véase Inventario sobre Infraestructura Técnica Requerida para la Identificación, Monitoreo y Mitigación de los COP's).

Las 7 organizaciones que conocen y/o han realizado actividades relacionadas con los plaguicidas de los compuestos orgánicos persistentes son: Fundación Agricultura y Medio Ambiente/Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina y el Caribe (FAMA/RAP-AL), BIOLIGA, Centro Zonal Pastoral Social (CEZOPAS), Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA), Sociedad Ecológica de Barahona (SOEBA), Sociedad Ecológica del Cibao (SOECI) y el Centro para la Educación y Acción Ecológica. No fueron identificadas organizaciones entendidas en el manejo de los PBC's y las dioxinas y furanos, aunque algunas educan a la población sobre la deposición final de la basura o desechos sólidos domésticos.

### **2.3.10. Revisión de la infraestructura técnica para la evaluación de los COP's, análisis, gestión, investigación y desarrollo, conexión con otros proyectos.**

En el país existen al menos tres laboratorios, que por la calificación de su personal, su equipamiento y/o su experiencia cuentan con la capacidad analítica básica para el análisis de COP's en diferentes matrices ambientales, acercándose en mayor o menor medida a los Niveles 2 y 3 de PNUMA/OMS/IOMC (2004): el Laboratorio del Instituto de Química de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), el Laboratorio del Instituto de Innovación en Biotecnología e Industria (IIBI) y el Laboratorio Altol Chemical Environmental Laboratory, Inc. (ALCHEM).

El Laboratorio del Instituto de Química de la UASD fue debidamente equipado para el análisis de COP's plaguicidas por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA) y presta servicios a instituciones públicas y privadas, enfocándose hacia el trabajo de investigación de estudiantes y profesores. Cuenta con la experiencia del Proyecto JICA/IQUASD Determinación de residuos de pesticidas en frutas y vegetales del Valle de Constanza (ver Rodríguez *et al.*, 2006). Su principal dificultad es la falta de estándares para cubrir todos los análisis de COP's.

El Laboratorio del IIBI cuenta con el personal y el equipamiento adecuado, pero igualmente carece de estándares. Es un área de apoyo al trabajo institucional y ofrece servicios de ensayos de pesticidas en agua, alimentos, vegetación, suelos, sedimentos y residuos. Cuenta con infraestructura para analizar dioxinas y furanos y PCB's pero requieren capacitación y mejores condiciones de seguridad. Entre sus resultados en materia de COP's se cuenta la determinación de concentraciones de DDT y sus metabolitos en vegetales (ver Díaz y Estrada, 1976) y el único estudio conocido de impactos sobre la salud humana con mediciones de concentraciones de DDT en leche materna (ver Abad y Díaz, 1984).

El Laboratorio Químico Ambiental Altol Inc. (ALCHEM) es privado, brinda servicios a nivel nacional y realiza sus análisis en Puerto Rico con el apoyo de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (EPA). No fue hallado ningún resultado de su trabajo, pues al tratarse de una institución privada sus datos no están disponibles públicamente. Realiza todos los análisis de los COP's, incluyendo dioxinas y furanos y está acreditado por estándares internacionales.

Otros laboratorios que cuentan con el equipamiento básico para COP's pero carecen de experiencia son el del Instituto de Física (IFIS) de la UASD, el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), la Administradora de Riesgos Laborales del IDSS, el Laboratorio Nacional Dr. Defilló (LNSPDD) y el complejo de laboratorios de la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD). El Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN) de la SEA es un caso interesante que cuenta con experiencia en la determinación de residuos de pesticidas, con una red de laboratorios en el interior del país pero al presente se encuentra más enfocado hacia la vigilancia epidemiológica animal. También es de especial interés el Laboratorio de Protección Vegetal del Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA) que participó hacia la década de los 80 en la determinación de pesticidas en variedades de papa (Marte y Herrera, 1980), remolacha (Cruz *et al.*, 1987) y huevos de gallinas ponedoras (Matos y García, 1987). Actualmente la SEA implementa un proyecto de rehabilitación de dicho laboratorio.

La capacidad del país para gestionar desechos peligrosos sólidos o líquidos es muy limitada. Se identificaron 13 empresas privadas con capacidad para hacerlo. De estas empresas dos poseen incineradoras, seis gestionan residuos oleosos con capacidad de manejar los aceites contaminados con PCB's provenientes de la industria de generación eléctrica. Aunque no realizan la disposición final de los residuos oleosos, los transportan, les aplican tratamiento de evaporación de agua y los envían a otras compañías para ser usados en calderas y hornos.

Con relación a la capacidad de personal técnico del país en el área de consultoría ambiental, el inventario identifica que la cantidad de consultores, sean éstos individuales o empresas que están registradas en la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) es considerable. Sin embargo, pocos mostraron el interés de dar respuesta a nuestra solicitud de información, por lo que sólo se presentan en este informe siete empresas consultoras y 15 prestadores individuales de servicios ambientales.

Las actividades de calibración de equipos son muy limitadas. Existe un laboratorio de calibración de equipos (Phoenix Calibration, D. R., S. A.), localizado en la zona franca de Boca Chica. Según informaciones recogidas en su Sitio Web, provee servicios de calibración desde el año 2001 para todo tipo de mediciones, trazables al Nacional Institute of Standards and Technology (NIST) y está acreditado con la norma ISO/IEC 17025:1999.

El país tiene muy pocos centros de investigación científica y, de los centros inventariados, sólo el Instituto de Química de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (IQUASD) declaró haber realizado investigaciones sobre los plaguicidas. En otros centros de investigación, aunque tienen la capacidad instalada, la orientación de sus actividades no está centrada en ninguno de los COP's.

En cuanto a la capacidad de gestión informática fue evidente que las instituciones contactadas manejan sus datos ambientales exclusivamente a través del sistema común de Microsoft Office. La Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SEESCyT) está implementando a

través de la Subsecretaría de Investigaciones un sistema de comunicación nacional e internacional que posibilite el contacto entre las diferentes instituciones interesadas en la investigación.

### **2.3.11. Investigación de las poblaciones y medio ambiente impactado, magnitud de la amenaza a la salud pública y a la calidad ambiental, implicaciones para trabajadores y comunidades locales.**

En general, las investigaciones sobre COP's en la República Dominicana que puedan ofrecer pautas sobre los impactos al medio ambiente y la salud humana son escasas, fragmentadas y desactualizadas. Existen algunos resultados cualitativos y/o cuantitativos de pesticidas y PCB's en diferentes matrices ambientales, pero no hallamos investigaciones sobre dioxinas y furanos.

#### ***Presencia de COP's en diferentes matrices bióticas y abióticas e impactos al ambiente.-***

Sbriz *et al.* (1998) realizaron un estudio cuantitativo de las concentraciones de Aldrín, PCB's, Clordano, DDT y sus metabolitos, Dieldrín, Endrín, Hexaclorobenceno, Heptacloro y Mirex en sedimentos marinos y varias especies de moluscos bivalvos (*Crassostrea rizophorae*, *Codakia obicularis*, *Tellina fausta* e *Isognomon alatus*) en doce localidades (Montecristi, Puerto Plata, Río San Juan, Samaná, Sánchez, Sabana de la Mar, Miches, Isla Saona, San Pedro de Macorís, Santo Domingo, Barahona y Pedernales). Las concentraciones más altas correspondieron a los residuos de DDT y sus metabolitos DDE y DDD.

Las concentraciones de DDT total en sedimentos tuvieron un valor alto de 7.80 ng/g en la vecindad de Santo Domingo pero el máximo de 12.5 ng/g se halló en Puerto Plata. Los sedimentos costeros de estas localidades tuvieron también los valores más altos de Clordano con 1.41 y 1.71 ng/g, respectivamente. Ocasionalmente se detectaron Dieldrín y Mirex, pero la mayor parte de las muestras de sedimentos no mostraron trazas de pesticidas. Las concentraciones de PCB's fueron generalmente superiores que las de los pesticidas. Las mayores concentraciones se hallaron en sedimentos colectados en áreas muy pobladas y/o con una significativa actividad industrial o portuaria, como en Santo Domingo (41.9 ng/g) y Puerto Plata (25.3 ng/g).

En las muestras de tejido de bivalvos las mayores concentraciones de DDT total se encontraron en la costa de Barahona (30.9 ng/g) y Miches (30.2 ng/g). Las concentraciones de Clordano fueron más altas cerca de Samaná (7.47 ng/g). Otros pesticidas hallados ocasionalmente fueron Dieldrín, Aldrín, Endrín, Hexacloro y Mirex.

Las concentraciones de PCB's fueron generalmente más altas en los bivalvos colectados cerca de áreas industrializadas o portuarias (Barahona, San Pedro y Samaná) y más bajas en lugares aislados como Isla Saona. Se hallaron concentraciones significativamente más altas de pesticidas clorinados y PCB's en los bivalvos -reveladores de fenómenos de acumulación- que en los sedimentos para una misma localidad, si bien geográficamente ambas concentraciones estuvieron siempre relacionadas. Los valores hallados son similares o menores que los de otras regiones del Caribe y revelan solo problemas locales de contaminación, que podrían estar relacionados con el aporte directo de las zonas agrícolas cercanas a la costa o el aporte a través de los cursos de agua. Estos hallazgos en bajas concentraciones a unos siete años de la prohibición están en el rango del tiempo de vida media de estos compuestos e indican fenómenos de bioacumulación.

SEA-SURENA (1999) realizó el primer estudio cuantitativo de COP's en aguas superficiales del litoral de Santo Domingo y la determinación de siete plaguicidas organoclorados en muestras de agua

superficial de seis estaciones localizadas cerca de las desembocaduras de los Ríos Ozama y Haina y en la región litoral entre ambos cursos de agua. No se detectaron ni Aldrín, ni Endrín, pero sí Clordano (1.7 ng/l), p-p' DDE (2.1 ng/l), Dieldrín (4.1 ng/l) y Heptacloro (1.7 ng/l). Las concentraciones encontradas para estos compuestos están muy por debajo de los recomendados por EPA (2008) como criterio de calidad de aguas superficiales marinas para la protección de la vida acuática y la salud humana.

#### ***Presencia de COP's en alimentos e impactos a la salud humana.-***

Díaz y Estrada (1976) analizaron las concentraciones de DDT y sus metabolitos en diversos tipos de vegetales (ají, ajo, batata, cebolla, habichuelas, lechuga, molondrón, papa, pepino, puerro, remolacha, tomate y zanahoria) de mercados de Santo Domingo. Sólo se hallaron concentraciones entre 106 a 732 ppb en cebolla (*Allium cepa*) y 348 ppb en molondrón (*Abelmoschus esculentus*). Se desconoce si existían trazas en las restantes muestras, pues el método empleado no detectó concentraciones por debajo de 25 ppb. No fue posible determinar el origen del DDT pues las muestras provenían de almacenes y no directamente de plantaciones.

Marte y Herrera (1980) determinaron concentraciones de algunos pesticidas clorinados en dos variedades (blanca Kennbec y roja Red-Pontiac) de papa (*Solanum tuberosum*) de San José de Ocoa, San Rafael del Yuma y Constanza. Solamente hallaron Endrín en la variedad de papa blanca (1.38 ppb) de San José de Ocoa y Heptacloro epóxido en la de papa roja (0.87 ppb) de San Rafael del Yuma.

Cruz *et al.* (1987) determinaron residuos de plaguicidas (Heptacloro, Dieldrín, Aldrín, Endrín, Clordano y DDT y sus metabolitos) en remolacha (*Beta vulgaris*) del Valle de Constanza, detectando solo p-p' DDE en tres muestras con valores entre 0.53 y 15 ppb. Más recientemente, Rodríguez *et al.* (2006) determinan la presencia de Aldrín, Heptacloro y DDT y sus metabolitos en vegetales del Valle de Constanza. Las concentraciones encontradas para el apio *Apium graveolens* (0.35 - 1.35 ppb de DDT, 2.52 - 2.71 ppb de Aldrín y 1.25 - 11.55 ppb de Heptacloro), la lechuga *Lactuca sativa* (2.19 - 63.09 ppb de Aldrín y 1.96 ppb de Heptacloro) y el brócoli *Brassica oleracea* (de 1.03 - 1.76 ppb de Heptacloro), están por debajo de las establecidas por las normas japonesas para pesticidas residuales en vegetales.

Matos y García (1987) determinaron los residuos de plaguicidas (Heptacloro, Dieldrín, Aldrín, Endrín, Hexaclorobenceno y DDT y sus metabolitos) en huevos de gallinas ponedoras de las principales granjas de Santo Domingo, pero ninguno de ellos fue detectado. A este panorama de presencia de COP's en alimentos habría que añadir los resultados de Sbriz *et al.* (1998) en cuanto a la presencia de concentraciones de COP's en los tejidos de cuatro especies de bivalvos (*Crassostrea rhizophorae*, *Codakia obicularis*, *Tellina fausta* e *Isognomon alatus*) que se pescan, comercializan y consumen tradicionalmente en el país (SERCM, 2004).

Si analizamos con una perspectiva histórica los valores desde la década del 70 hasta la actualidad, las concentraciones reportadas en vegetales parecen haber ido sufriendo una reducción paulatina, tendencia que debe continuar, ya que ninguno de los productos detectados se emplea desde hace más de diez años. Los hallazgos recientes de DDT, Heptacloro y Aldrín en bajas concentraciones en vegetales de Constanza (Rodríguez *et al.*, 2006), a unos 15 años de la prohibición están en el rango del tiempo de vida media de estos compuestos.

El único estudio conocido sobre la influencia del DDT en la salud humana es el de Abad y Díaz (1984), que midieron las concentraciones de este pesticida y/o sus metabolitos en la leche materna de

60 madres, entre 15 y 34 años de edad, que dieron a luz en la Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, detectándose 52 muestras positivas. Los valores reportados para las madres dominicanas en relación con estudios similares en Uruguay (Burger *et al.*, 1987), Guatemala, Salvador (Smith, 1999) y México (Torres-Sánchez y López-Carrillo, 2007) revelan que nuestras concentraciones con un valor máximo de 286.25 ppm, eran realmente elevadas y muy por encima del "límite práctico de residuo" (LPR) de DDT total permitido por la FAO/OMS de 0.05 ppm para la leche entera de vaca e indicativa de una exposición aguda.

### **2.3.12. Detalles del sistema para la evaluación y listado de químicos nuevos**

Todos los pesticidas deben ser registrados en la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), según establece el Reglamento 322-88. Al depositar el expediente de cada producto, se debe incluir informaciones relativas a los ingredientes activos, los métodos de comprobación de sus propiedades físicas y los residuos en productos vegetales, animales, suelo y agua.

El registrante aportará cantidades del producto elaborado en envases originales y sellados para las pruebas que se consideren pertinentes. Una vez recibida la solicitud, la SEA procede a la revisión de la documentación presentada, efectúa en los laboratorios de su dependencia las pruebas de identidad y calidad que estime convenientes y en los casos que considere necesario realiza ensayos de campo para corroborar la eficiencia del producto, evalúa los residuos resultantes de su aplicación y su impacto ambiental y le asigna una clasificación toxicológica. Sin embargo, existen serias dificultades para la aplicación eficaz del Reglamento vigente por las razones siguientes:

- La SEA no cuenta con equipos ni laboratorios que permitan cumplir con los requerimientos del Anexo D del Convenio, en lo referente a la realización de los análisis para la determinación de ingredientes activos y de los productos formulados.
- La SESPAS no cuenta con laboratorio para tales fines.
- El país tiene deficiencias en los recursos humanos y técnicos, necesarios para la verificación de las informaciones sobre la identificación de los productos, persistencia, bioacumulación y potencial en el medio ambiente durante el transporte a larga distancia. Esta situación conlleva a confiar en las informaciones ofrecidas por el importador, la no objeción y la libre venta del producto en el país de origen.
- La ley 311 y su reglamento 322-88, establecen la obligatoriedad de emitir una norma que regule la fabricación y la formulación de pesticidas pero todavía no se ha hecho.
- En cuanto al uso, la venta y distribución de plaguicidas, se confía en la certificación de la EPA o de la Comunidad Europea.
- El país enfrenta grandes problemas con los productos genéricos. Si un producto lleva más de 20 años de fabricado y de ventas en el país, al vencer la patente puede ser producido y registrado como genérico, muchas veces sin identificar sus componentes y obviando todas las reglamentaciones. Al carecer de las pruebas de laboratorio antes mencionadas, se aceptan como buenas y válidas las informaciones suministradas por el importador. Así, llegan productos genéricos de Brasil, India, China, Japón y otros países.

- En la actualidad no se cumple con la disposición de publicar periódicamente la lista de productos a los que se les ha negado el registro porque su fabricación, importación, venta y suministro al público están prohibidos por la SEA, violando así la legislación existente.

### **2.3.13. Detalles del sistema para la regulación de químicos existentes en el mercado**

Para la renovación de registro de un plaguicida existente en el mercado y que ya ha cumplido con todos los requisitos de su inscripción como nuevo producto, el registrante tiene que ceñirse a lo establecido en el Artículo 35 del Reglamento 322-88 y presentar la correspondiente solicitud de registro o renovación ante la Dirección de Sanidad Vegetal, con la constancia de inscripción expedida por la SEIC y la constancia de inscripción del producto en el registro de la Propiedad Industrial y Patente de Inversión.

Una medida que se exige en los productos químicos y pesticidas registrados y controlados en el país es que los envases de venta y uso en el país tienen que llevar etiqueta escrita en español, legible a simple vista y con todas las especificaciones establecidas en el Artículo 41 del Capítulo IV del Reglamento. Parte del proceso de control se realiza a través de los Inspectores de Cuarentena Vegetal de servicios en los diferentes puertos del país, a los que se les capacita para que puedan determinar si las etiquetas del producto son iguales a las depositadas en la División de Registro de Plaguicidas de la SEA. Para los productos de categoría toxicológica alta y extremadamente peligroso se exige que la etiqueta tenga la palabra veneno en letra roja y su símbolo farmacéutico. No obstante lo establecido, no existen las normas para la actividad de fabricación y formulación. La información suministrada por la SEA es que en el país no se fabrican pesticidas y solo hay dos formuladores de productos que son Fertilizantes Santo Domingo (FERSAN) y Fertilizantes Químicos Dominicanos (FERQUIDO).



### **3. ESTRATEGIA Y PLANES DE ACCIÓN**

#### **3.1 DECLARACIÓN POLITICA.**

La República Dominicana conforme al compromiso contraído con la ratificación del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) que establece en su artículo 7 la obligación de elaborar un Plan Nacional de Implementación (PNI) y de garantizar su ejecución, declara que:

El país ha elaborado su Plan Nacional de Implementación, cuyos inventarios y medidas han sido examinados, comprendidos y aprobados. En ese contexto, la República Dominicana asume y se compromete a través de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), con el apoyo de la cooperación internacional, a poner en práctica dicho PNI sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes e integrarlo dentro de las políticas ambientales y en el marco general de la estrategia nacional para alcanzar el desarrollo sostenible, a través de una acción integradora que comprometa un conjunto de instituciones estatales responsables de su ejecución como son: la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS), la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), la Dirección General de Aduanas (DGA), la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) e integrantes de la Sociedad Civil, incluidas empresas, universidades y Organizaciones No Gubernamentales (ONG's). Para garantizar la ejecución efectiva del PNI, la SEMARENA deberá destinar una partida de su presupuesto anual para las actividades requeridas, hasta la conclusión de dicho Plan.

#### **3.1.1 Objetivos y base de la política de implementación del PNI**

El objetivo general es identificar y diseñar las acciones y sus modalidades de ejecución para una adecuada implementación del PNI, orientada hacia el cumplimiento nacional del Convenio.

Para la implementación del PNI, la SEMARENA elaborará una resolución que ponga en ejecución dicho plan, previsto a iniciar en el año 2009 y concluir en el 2015. Los esfuerzos en la implementación del PNI deben trascender la disposición de recursos y la designación de las instituciones responsables, con una activa voluntad política de integrar los actores claves en la gestión de los COP's y con el apoyo de la cooperación internacional, sin los cuales dicho plan no tendría una efectiva aplicación.

#### **3.1.2 Principios de implementación del PNI**

Los Principios que guiarán la implementación del PNI son los siguientes:

- Responsabilidad compartida, con la integración de los sectores gubernamentales y no gubernamentales en la gestión de los COP's;
- Libre acceso a la información ambiental sobre sustancias COP's;
- Quien contamina paga. Bajo este principio todo sitio contaminado deberá ser restablecido a la condición anterior al hecho, por la persona física o moral que haya causado la contaminación;
- Derecho a acceso a información veraz y oportuna. Bajo este se le debe brindar informaciones sobre las sustancias COP's a los ciudadanos, de manera transparente, y las instituciones responsables de la ejecución del PNI tienen la obligación de informar al Punto Focal a través de reportes anuales.

- Articulación con la Estrategia Nacional de Desarrollo, las Políticas de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con los planes y programas sectoriales concernientes. Se procura identificar y construir la sinergia entre el PNI y el cumplimiento nacional de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).
- El uso de tecnologías más apropiadas y de parámetros o estándares internacionales sobre COP's, y
- La educación y concienciación pública sobre los peligros del uso de sustancias COP's.

### **3.1.3 Prioridades y condicionalidad**

En el taller del 11 de octubre del 2007 sobre Evaluación de Prioridades y Establecimiento de Objetivos con los miembros del Comité Nacional Coordinador, después de haber analizado el perfil nacional sobre los COP's, se identificaron las prioridades siguientes:

<b>Prioridad 1:</b> Revisión y actualización del marco legal y normativo nacional relativo a COP's.
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Armonizar la legislación nacional en concordancia con lo dispuesto por la Convención de Estocolmo.</p> <p>Incorporar en la normativa ambiental nacional lo relativo a la gestión de los COP's.</p> <p>Incorporar a la legislación en materia de seguridad laboral <b>la protección</b> de los trabajadores y operarios que caen dentro de los grupos de riesgo de COP's.</p> <p>Consolidar los criterios normativos y legislativos de los diferentes sectores e instituciones en materia de COP's.</p>

<b>Prioridad 2:</b> Manejo ambiental de los PCB's y de los equipos conteniendo PCB's
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Identificar todos los componentes de la cadena de entrada, movilización y destino final de los transformadores conteniendo PCB's.</p> <p>Mejorar la infraestructura nacional para el manejo y almacenamiento eficiente de los PCB.</p> <p>Identificación y marcaje de un 30% de todos los equipos contaminados con PCB.</p> <p>Incorporar al Plan Integral del Sector Eléctrico de República Dominicana el tema de los PCB.</p> <p>Eliminación gradual de todos los equipos contaminados con PCB en desuso y su disposición segura en un 30%.</p> <p>Capacitación a los miembros del sector eléctrico estatal y privado en lo relativo a los PCB.</p>

<b>Prioridad 3:</b> Reducción de los riesgos inmediatos al ambiente y la salud producto de los almacenamientos obsoletos y/o sitios contaminados;
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Eliminación total del DDT almacenado en el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET).</p> <p>Eliminación de equipos y partes eléctricas conteniendo PCB, identificados en el inventario.</p>

**Prioridad 4:** Reducción de las liberaciones de COP's no intencionales (dioxinas y furanos).

**Objetivos**

Fortalecer las Unidades de Desechos Sólidos de la Subsecretaría de Estado de Gestión Ambiental y de los Ayuntamientos como base de una gestión más adecuada del manejo de residuos sólidos.

Fortalecimiento de la gestión de manejo de desechos sólidos en sitios críticos como vertederos, centros hospitalarios (clínicas y hospitales), aeropuertos y muelles.

Reducción de las emisiones de las principales fuentes detectadas en el inventario (incineradoras, fuegos forestales y el sector industrial formal e informal).

Iniciar el proceso de documentación y registros de emisiones de dioxinas y furanos.

Capacitación y concientización de propietarios y administradores de fuentes de dioxinas y furanos identificadas.

**Prioridad 5:** Desarrollo sistemático de programas de educación y concienciación pública en materia de COP's.

**Objetivos**

Educación pública sobre COP's con énfasis en los grupos de riesgo en materia de COP's a través de todos los medios de comunicación disponibles (prensa escrita, radial, televisiva, internet, etc.).

Establecimiento de un centro de documentación y un banco de datos accesibles al público con información sobre COP's.

Adiestrar al personal de la Secretaria de Estado de Educación en lo relativo a los COP's e incorporar el tema en diferentes niveles de la enseñanza (básica, media y universitaria).

Ofrecer programas educativos \*Incorporar al tema educativo\* relativos a los COP's a las organizaciones de la sociedad civil (ONG's y asociaciones de base) y al sector industrial, de manera \*en el aspecto\* informal conforme lo dispone el artículo 56 de la Ley No. 64-00.

**Prioridad 6:** Desarrollo de una infraestructura nacional más eficiente en el manejo y gestión de los COP's

**Objetivos**

Fortalecer los laboratorios nacionales que analizan COP's (ejemplo: Laboratorio de Referencia de la UASD).

Entrenamiento del personal técnico y acreditación de los laboratorios en métodos estándares para el análisis y el monitoreo en diferentes matrices (agua, suelo, aire y componentes bióticos).

Creación de programas sistemáticos de investigación para un control y monitoreo más eficiente de los COP's.

Mejorar las facilidades en el país para coleccionar y almacenar temporalmente de manera segura los COP's y los equipos conteniendo COP's.

Fortalecimiento de las coordinaciones inter-institucionales.

**Prioridad 7:** Conocer los efectos de los COP's en la salud pública y el ambiente a través de las investigaciones apropiadas

**Objetivos**

Identificar la presencia y concentraciones de COP's en los componentes abióticos (aire, agua y suelo) y bióticos (ecosistemas y la biota) de los ambientes terrestres, costeros y marinos.

Establecer el grado actual de exposición de la población dominicana a los COP's y su significación en la salud pública nacional.

Incorporar a las estadísticas del sistema de salud dominicano la información sistemática sobre los efectos de los COP's en la salud, por ejemplo, las intoxicaciones por plaguicidas.

**Prioridad 8:** Identificación de entradas potenciales transfronterizas de COP's

**Objetivos**

Implementar los mecanismos para detectar, controlar y eliminar la eventual entrada de COP's a través de cualquier frontera terrestre, costera o marítima.

Capacitar el Cuerpo Especializado de la Frontera (CESFRONT) y de la DGA, en los aspectos relativos a los COP's.

Coordinar estas acciones con otros Convenios Internacionales sobre productos químicos, por ejemplo los Convenios de Basilea y Róterdam.

### **3.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA**

El PNI fue diseñado con una amplia participación de los diferentes sectores relacionados con la protección a la salud humana y el medio ambiente, coordinados por la SEMARENA, en procura de aunar voluntades, esfuerzos y recursos para la reducción o eliminación de los COP's.

#### **3.2.1 Definición de fechas para el cumplimiento con el Convenio de Estocolmo**

La puesta en ejecución del Plan Nacional de Implementación se realizará a partir del año 2009 con el inicio de las actividades programadas por los Planes de Acción Nos. 3.3.3 - 3.3.4 - 3.3.5 - 3.3.7 y 3.3.15; sin embargo, por razones excepcionales, el Plan de Acción No. 3.3.1 sobre Marco Regulatorio e Institucional está programado para iniciar su ejecución a finales del año 2008 con la introducción del componente ambiental en la Constitución Política de la Nación, que forma parte de la reforma constitucional propuesta y que será sometida por el Poder Ejecutivo al Congreso Nacional. Otros Planes de Acción como los Nos. 3.3.11 -3.3.13- y 3.3.17 iniciarán su ejecución en el 2010, finalizando todos los planes de acción en el año 2015.

#### **3.2.2 Asignación de responsabilidades institucionales**

La SEMARENA es el Punto Focal de todos los convenios sobre la materia, conforme lo establece el artículo 18 numeral 21 de la Ley No. 64-00 y ha delegado en la Subsecretaría de Gestión Ambiental el Punto Focal del Convenio de Estocolmo sobre COP's, siendo la Autoridad Nacional Designada el titular de la Dirección de Calidad Ambiental de la referida subsecretaría, como consta en comunicación dirigida a la Secretaría del Convenio vía el Secretario de Estado de Relaciones Exteriores.

La SEMARENA, como Punto Focal, debe coordinar y supervisar la implementación del PNI, así como ser el punto de contacto con la Secretaría del Convenio. En la puesta en marcha de dicho plan participarán un conjunto de instituciones con responsabilidades de ejecución, distribuidas en función de las actividades a que se dedican, tales como la SEA, SESPAS, CDEEE, SEE y el sector privado.

Cada una de las instituciones involucradas en la ejecución del PNI tiene la obligación de remitir un reporte cada año sobre el nivel de ejecución del PNI, conforme lo establece el Plan de Acción 3.3.15. Estas instituciones serán supervisadas y monitoreadas por el Punto Focal para determinar su grado de cumplimiento. El tiempo estipulado para la ejecución del PNI es de 5 a 6 años, contados desde el 2009 hasta el 2015, con un promedio de ejecución por año que oscila entre un 15, 20 ó 25%, dependiendo de las actividades programadas para ese año por los planes de acción.

### **3.2.3 Detalles de implementación**

Cada uno de los Planes de Acción tienen programados un conjunto de actividades que se desarrollarán en un periodo de 5 a 6 años, definiendo las instituciones responsables de su ejecución, cronograma de actividades y las fuentes de financiamiento de dichos planes como se detalla en los puntos 3.5 y 3.6.

### **3.2.4 Mecanismo de revisión de la implementación**

La Dirección de Calidad Ambiental de la SEMARENA hará el monitoreo y evaluación de ejecución de las actividades identificadas en el PNI y en la Estrategia, bajo la coordinación de una Comisión Nacional de Implementación. Esta Comisión será la Autoridad Nacional de Implementación, tendrá un carácter consultivo ante la SEMARENA, y estará integrada por representantes de las instituciones relacionadas con el manejo de los COP's.

La Autoridad Nacional de Implementación evaluará cada año, conforme a un sistema de indicadores establecido, el nivel de ejecución de los planes de acción, de los informes remitidos al Punto Focal por las instituciones responsables de la ejecución de dichos planes, como mecanismo de monitoreo constante del desarrollo de la implementación de los planes de acción, garantizando el efectivo cumplimiento del PNI y del reporte a la Secretaría de la Convención de Estocolmo a los cuatro (4) años, conforme lo establece el Plan 3.3.15 sobre el compromiso de información e intercambio entre los actores nacionales e internacionales que participan en cada uno de los planes de acción.

Los cambios y ajustes se realizarán evaluando el desarrollo de cada plan en particular y, dependiendo de los logros obtenidos, la SEMARENA orientará a las instituciones responsables en su ejecución de la necesidad de tomar las medidas que permitan la eficiencia y eficacia de los Planes de Acción del Convenio de Estocolmo. Para estos cambios se tomará en consideración el avance de los planes y los logros obtenidos. Para los ajustes se considerarán las realidades de cada plan y los mecanismos de monitoreo que se le puedan aplicar a la ejecución del plan de acción.

### **3.2.5 Costos de la implementación del PNI**

Para la efectiva aplicación del PNI deberá contarse con un personal administrativo y recursos financieros para cubrir gastos personales, no personales, de equipamiento e instalación que permitan alcanzar los resultados y con ello los objetivos planteados en cada plan de acción.

La tabla siguiente muestra los costos requeridos para la organización y coordinación del PNI:

**Tabla 20. Costos de implementación PNI**

<b>COSTOS DE COORDINACION Y ADMINISTRACION</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>
<b>VALORES EN US\$</b>		
<b>GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS</b>	<b>18,283.33</b>	<b>129,566.67</b>
<b>SERVICIOS PERSONALES</b>	<b>16,333.33</b>	<b>106,166.67</b>
<b>Sueldos Personal Fijo Contratado</b>	<b>8,166.67</b>	<b>98,000.00</b>
Coordinador (a)	2,272.73	27,272.73
Asistente Admvo.	848.48	10,181.82
Secretaria	500.00	6,000.00
Expertos nacionales en gestión de COP's (3)	4,545.45	54,545.45
<b>Regalía pascual</b>	<b>8,166.67</b>	<b>8,166.67</b>
<b>SERVICIOS NO PERSONALES</b>	<b>1,505.00</b>	<b>18,060.00</b>
Servicios de Comunicación	100.00	1,200.00
Servicios Básicos	100.00	1,200.00
Publicidad, Impresión y Encuadernación	35.00	420.00
Viáticos nacionales (4 personas)	400.00	4,800.00
Alquileres de locales	310.00	3,720.00
Transporte y almacenajes	30.00	360.00
Mantenimiento y Reparaciones de Equipos y Mobiliarios	100.00	1,200.00
Capacitación (incluye gastos de viaje)	400.00	4,800.00
Otros Servicios No Personales	30.00	360.00
<b>MATERIALES Y SUMINISTROS</b>	<b>445.00</b>	<b>5,340.00</b>
Suministros de Oficina	100.00	1,200.00
Combustibles y lubricantes	300.00	3,600.00
Productos Alimenticios	30.00	360.00
Otros	15.00	180.00
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>11,500.00</b>	<b>11,500.00</b>
<b>MAQUINARIAS Y EQUIPOS</b>	<b>11,500.00</b>	<b>11,500.00</b>
Equipos y mobiliarios oficina	3,000.00	3,000.00
Programas y Equipos Computacionales	7,000.00	7,000.00
Equipos Varios	1,500.00	1,500.00
<b>TOTAL GENERAL EN US\$</b>	<b>29,783.33</b>	<b>141,066.67</b>
<b>Gastos recurrentes 2009 al 2015</b>	<b>139,483.33</b>	<b>918,466.67</b>

Los gastos recurrentes se refieren a los gastos generales y administrativos

### **3.3 ACTIVIDADES DEL PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACION**

#### **3.3.1 MEDIDAS DE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y REGULATORIO.**

##### **3.3.1.1 Resumen de la situación existente**

Para aplicar el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes la República Dominicana cuenta con instrumentos jurídicos de control de sustancias químicas peligrosas (decretos, reglamentos, normas técnicas). Estos instrumentos jurídicos carecen de la rigurosidad y sistematicidad necesaria para su efectivo cumplimiento (ver inventario sobre el marco regulatorio e institucional del 2007).

Como forma de garantizar la máxima protección ambiental desde el punto de vista jurídico, la mayoría de los países latinoamericanos, cuando han modificado sus constituciones políticas, han introducido disposiciones y preceptos sobre la protección del medio ambiente y su uso sostenible. Sin embargo, a pesar de que el país ha reformado en dos ocasiones su Constitución (1994 y 2002) no ha introducido el componente ambiental en ella. Tomando este hecho como base, unas veinticinco instituciones de la sociedad civil dominicana acompañaron a la SEMARENA en la elaboración de una propuesta sobre protección del ambiente, la cual fue presentada para su introducción en la Constitución durante la próxima reforma constitucional sometida por el Presidente de la República (2008).

Para completar la adecuación jurídica e institucional del país a las exigencias de los convenios internacionales sobre gestión de productos químicos peligrosos: Estocolmo, Basilea y Róterdam, el país requiere de: a) un instrumento jurídico que concentre las regulaciones sobre sustancias químicas peligrosas, entre las cuales estarían los COP's; b) identificar las instituciones responsables de su ejecución y c) adecuar los instrumentos jurídicos existentes a las exigencias de los convenios internacionales.

### **3.3.1.2 Propósito del plan**

Programar acciones, dentro de las posibilidades del país y conforme a las necesidades detectadas por los inventarios de los COP's realizados en el 2007, para adaptar el marco regulatorio e institucional del país a la situación de poder cumplir con los compromisos asumidos con el Convenio de Estocolmo y que se ajuste a los compromisos asumidos con los convenios de Basilea y Róterdam.

### **3.3.1.3 Objetivos, Resultados y Actividades.**

**Tabla 21. Relación de resultados, actividades, indicadores, medios de verificación de los objetivos**

<b>Objetivo 1:</b> Concienciar a congresistas y miembros de la sociedad civil sobre la necesidad de introducir el componente de protección ambiental en la Constitución Nacional.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Que las instituciones hayan realizado el trabajo de promoción y defensa de la propuesta porque tuvieron a tiempo y suficiente los recursos logísticos.	Apoyar en la parte logística a las instituciones y organizaciones que impulsan la reforma constitucional.	Para noviembre del 2008, SEMARENA ha destinado recursos logísticos y humanos para la promoción de la reforma Constitucional.	Facturas de compras, cheques emitidos, actas de reuniones.
Materiales de divulgación para actores claves y público en general elaborados.	Elaborar 100 mil unidades de material informativo con 10 razones por la cual se debe aprobar esta reforma constitucional.	Para diciembre del 2008, 5 universidades y 8 establecimientos de educación media, han recibido el material.	Factura de la imprenta, lista de distribución, fotografías.

**Tabla 21. Relación de resultados, actividades, indicadores, medios de verificación de los objetivos (continuación)**

<b>Objetivo 1:</b> Concienciar a congresistas y miembros de la sociedad civil sobre la necesidad de introducir el componente de protección ambiental en la Constitución Nacional.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Comisión de distribución de la propuesta creada.	Conformar una comisión de distribución y motivación de la propuesta integrado por 10 personas.	La comisión ha distribuido a noviembre del 2008 80 mil volantes en universidades, escuelas, colegios, congresistas, ONG's, iglesias, etc.	Fotografías, actas, listas de participantes, entre otros.
Documento de apoyo a la propuesta constitucional elaborado y firmado.	Elaborar y publicar un documento de apoyo a la propuesta constitucional firmado por actores claves	Para diciembre del 2008, las publicaciones han sido realizadas.	Documento publicado, firmado por interesados.
<b>Objetivo 2:</b> Elaboración y promoción de un anteproyecto de ley sobre el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, incluidos los COP's.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Mesa intersectorial conformada.	Conformar una Mesa Intersectorial para la elaboración del borrador del anteproyecto de Ley sobre Sustancias Químicas Peligrosas, incluyendo los COP's.	Para el 2012, existe una Mesa constituida por 8 instituciones y se cuenta con un borrador del anteproyecto.	Actas de reuniones y borrador del anteproyecto de ley.
Divulgación del anteproyecto de ley.	Realizar 5 talleres regionales de socialización del anteproyecto de ley con los interesados	Para el 2013, todas las regiones del país han participado de la propuesta y más de 150 actores claves la conocen.	Lista de distribución, de participantes en los talleres, facturas, fotografías, entre otras.
	Reproducir 1,000 ejemplares para su socialización con los actores claves.	Para 2013, 750 ejemplares de la propuesta han sido distribuidos.	
Ley de Sustancias Químicas Peligrosas aprobada por el Congreso Nacional.	Reunir a las Comisiones Ambientales del Senado y Cámara de Diputados para explicar la importancia de la aprobación del proyecto.	Un 80% de los congresistas asumen para su aprobación el proyecto de Ley de Sustancias Químicas.	Fotografías de las reuniones y lista de distribución del anteproyecto de ley.
Comisión de seguimiento designada.	Designar una comisión de seguimiento, que rinda un informe anual sobre los niveles de aplicabilidad y cumplimiento de la ley.	Para el 2015, se ha emitido un primer informe conteniendo los niveles de cumplimiento de la ley.	Documento del informe, actas de reuniones.



**Objetivo 3:** Actualización y adaptación de reglamentos y normas sobre sustancias químicas peligrosas a las exigencias de los convenios internacionales (Estocolmo, Basilea y Róterdam).

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Comisión interinstitucional designada.	Designar una comisión técnica interinstitucional e intersectorial, bajo la coordinación de la Dirección de Normas Ambientales de la SEMARENA, para revisar, actualizar, elaborar normas, reglamentos y manuales de operación según exigencias del Convenio.	Para enero de 2011, la Comisión ha tenido 10 encuentros.	Actas y fotografías de las reuniones.
Reglamento 322-88 modificado.	Modificar el Reglamento 322-88 que regula el uso y gestión de plaguicidas en el país (ver inventario de plaguicida 2007)	Para el 2012, el reglamento ha sido modificado	Documento del reglamento
Reglamento 08-01 modificado.	Modificar el Reglamento 08-01 sobre control de bifenilos policlorados y ajustarlo a las exigencias del Convenio de Estocolmo y las leyes 64-00 y 42-01.	Para el 2013, se ha modificado el reglamento y dictado resolución para su puesta en ejecución.	Reglamento y copia de la resolución que lo pone en vigencia.
Reglamento modificado.	Modificar el Reglamento para la Gestión de Sustancias y Desechos Peligrosos, puesto en vigencia mediante la Resolución No. 02/2006, para introducir la obligatoriedad del registro y reporte de datos y los parámetros permisibles de COP's.	Para el 2014, se ha modificado el reglamento.	Reglamento impreso y publicado en las webs de instituciones responsables de su aplicación.
Norma modificada y actualizada.	Modificar la norma ambiental sobre Calidad del aire y control de emisiones del 2003, para introducirle los límites máximos de vertido de sustancias químicas peligrosas, especialmente los COP's.	Para el 2015 se ha modificado la norma sobre Calidad del aire y control de emisiones.	La norma impresa y publicada en la página Web se la SEMARENA.
Norma modificada y actualizada.	Modificar la norma sobre calidad de aguas y control de descarga –AG-CC-01. de julio del 2001, para incluir los límites permisibles de sustancias químicas peligrosas, especialmente los COP's.	Para el 2015, se ha actualizado la norma ambiental que regula las emisiones de productos químicos a los cuerpos de agua del país.	Norma impresa y publicada en la página Web de SEMARENA y se emite la resolución que la pone en vigencia
Manual de operaciones de sustancias químicas elaborado.	Elaborar un manual de operaciones de sustancias químicas que incluya los COP's.	En el 2015, la República Dominicana tiene un manual de operaciones de sustancias químicas que incluye los COP's.	Manual impreso en la página Web de SEMARENA y en la Dirección de Normas

### 3.3.1.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 22. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre marco regulatorio e institucional**

Objetivo 1: Promover un marco legal Constitucional que sirva de soporte a la adopción de normativas efectivas sobre sustancias químicas peligrosas al 2010.											
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
Apoyar en la parte logística a las instituciones y organizaciones que impulsan la reforma constitucional.							SEMARENA	5,000.00			Depende de que la Semarena asuma la propuesta y disponga de los recursos necesarios a tiempo.
Elaborar 100 mil unidades de material informativo con 10 razones por la cual se debe aprobar esta reforma constitucional.							SEMARENA	5,000.00			Sujeto a que la SEMARENA disponga de los fondos para la impresión de las propuestas.
Conformar una comisión de distribución y motivación de la propuesta integrado por 5 personas.							SEMARENA y Consorcio Ambiental Dom.	3,000.00			
Elaborar y publicar un documento de apoyo a la propuesta constitucional firmado por actores claves.								800.00			
<b>Costo total objetivo 1</b>								<b>13,800.00</b>			

**Objetivo 2:** Elaborar un anteproyecto de ley sobre el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, especialmente los COP's y promover su promulgación al 2015.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Conformar una mesa intersectorial con participación de la Sociedad Civil para la elaboración del borrador del ante proyecto de Ley sobre Sustancias Química Peligrosas incluyendo los COP's.							SEMARENA, SEA, SESPAS	5,000.00		5,000.00	Depende de la disposición de los recursos por parte de gobierno, el grado de prioridad y la cooperación internacional.
Realizar 5 talleres regionales de socialización del ante proyecto de Ley con los interesados.							SEMARENA	5,000.00		2,500.00	disposición de recursos y de la organización de dichas actividades por SEMARENA
Reproducir 1000 ejemplares del ante proyecto de ley para su socialización en los talleres y demás actores claves.								3,000.00			Que la SEMARENA disponga de los fondos.
Reunirse con las comisiones ambientales del Senado y la Cámara de Diputados para explicar la importancia de la aprobación del proyecto.							SEMARENA, SEA, SESPAS, DGA	500.00			El interés de los legisladores en conocer la propuesta y de la insistencia de los promotores de la propuesta.
Designar una comisión de seguimiento a la Ley de Sustancias Químicas Peligrosa, que rinda un informe anualmente sobre los niveles de aplicabilidad y cumplimiento de la ley							SEMARENA	7,500.00		7,500.00	Depende de la disposición de fondo del gobierno y e la cooperación internacional.
<b>Subtotal</b>								<b>21,000.00</b>	<b>-</b>	<b>15,000.00</b>	
<b>Costo total objetivo 2</b>								<b>36,000.00</b>			

**Objetivo 3:** Actualizar y adoptar los reglamentos y normas relativos a sustancias químicas peligrosas a las exigencias del Convenio de Estocolmo al 2015.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Designar una comisión técnica interinstitucional e intersectorial, bajo la coordinación de la Dirección de Normas de la SEMARENA para revisar, actualizar y elaborar las Normas, Reglamentos y Manuales de operación para cumplir con los COP's.							SEMARENA (Dirección de Normas) SEA SESPAS	2,000.00		1,000.00	Que los responsables de la aplicación del Convenio asuman el plan e impartan instrucciones para conformar la comisión.
Modificar el Reglamento 322-88 que regula el uso y gestión de plaguicidas en el país. (ver inventario de plaguicidas).							SEA SEMARENA	2,000.00		1,000.00	Disposición de recursos y de la organización de dichas actividades por SEMARENA
Modificar el Reglamento 08-01 sobre control de bifenilos policlorados y ajustarlo a las exigencias del Convenio de Estocolmo y las Leyes Nos. 64-00 y 42-01.							SEMARENA SESPAS	2,000.00		1,000.00	De la disposición de recurso y del cumplimiento por parte de la comisión del mandato recibido.
Modificar el Reglamento sobre Gestión de Sustancias y Desechos Peligrosos, puesto en vigencia mediante la Resolución No. 02/2006, de fecha 5 de enero del 2006.							SEMARENA	3,000.00		3,000.00	
Elaborar un reglamento sobre procedimiento para el manejo de derrames y fuga a la atmósfera de sustancias consideradas COP's								2,500.00		2,500.00	
Elaborar un reglamento que regule la operación de fundición de chatarras metálicas y todo tipo de incineradores.								3,000.00		2,000.00	
Elaborar un manual de operaciones de sustancias químicas que contengan COP's.								2,000.00		1,000.00	De la disposición de recurso por SEMARENA, la Cooperación Internacional y del cumplimiento por parte de la comisión del mandato recibido
<b>Subtotal</b>								<b>16,500.00</b>	<b>-</b>	<b>11,500.00</b>	
<b>Costo total objetivo 3</b>								<b>28,000.00</b>			

### **3.3.1.5 Implementación del plan de acción**

Las actividades propuestas están programadas para ser realizadas en un periodo de siete años, del 2008 - 2015, de acuerdo a las posibilidades del país y a la cooperación técnica y financiera que pueda recibirse de otros países signatarios del Convenio y de los organismos internacionales.

La aplicación del presente plan de acción se iniciará con la concienciación de los actores claves sobre la necesidad de incorporar la protección ambiental en la Constitución Nacional. La concienciación de los actores claves se logrará a través de encuentros participativos, locales y regionales, materiales de divulgación, presentación en medios de comunicación de masas.

Para la elaboración de la Ley sobre Sustancias Químicas Peligrosas se seguirá el procedimiento utilizado en la elaboración del Anteproyecto de Ley sobre Recursos Forestales (2008), en el cual un consultor legal elaborará el borrador del anteproyecto de Ley, que luego será discutido por una mesa intersectorial conformada por sectores gubernamentales, la sociedad civil y organismos de cooperación internacional. Posteriormente, este documento será socializado a nivel nacional en talleres regionales y por último, en un taller nacional.

Para la adecuación y elaboración de las normas y reglamentos que contempla el objetivo 3 se recomienda la conformación de una comisión integrada por las instituciones responsables de la aplicación del Convenio de Estocolmo: SEA, SESPAS y SEMARENA, coordinada por la Dirección de Normas Ambientales de la SEMARENA. Esta Comisión contará con la asesoría de un consultor legal, quien elaborará los borradores que se discutirán en el seno de la comisión y más tarde serán aprobados por la autoridad competente.

### **3.3.1.6 Costo y financiamiento global**

El costo total del plan es de US\$77,800.00 (setenta y siete mil ochocientos dólares) distribuido como sigue:

Inversión gobierno dominicano: US\$51,300.00 (cincuenta y un mil trescientos dólares)

Capital cooperación internacional: US \$26,500.00 (veintiséis mil quinientos dólares)

**Tabla 23. Costos del plan sobre marco regulatorio e institucional**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
<b>3.3.1 Plan de medidas de fortalecimiento insitucional y regulatorio</b>	<b>77,800.00</b>	51,300.00	66%	26,500.00	34%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes del gobierno dominicano					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales					

### **3.3.2 MEDIDAS PARA REDUCIR O ELIMINAR LA PRODUCCIÓN Y USO DE LIBERACIONES INTENCIONALES.**

Este plan de acción no fue elaborado porque sus actividades están contempladas en el 3.3.3

### **3.3.3 PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y USO, ALMACENAMIENTO Y DESECHOS DE LOS PESTICIDAS POP´s.**

#### **3.3.3.1 Resumen de la situación existente**

En la República Dominicana no se ha detectado la venta ni utilización de los nueve contaminantes orgánicos persistentes considerados en los Anexos A y B del Convenio de Estocolmo.

Mediante el Inventario de Plaguicidas realizado en el año 2007 se obtuvo información de los últimos siete años, mediante la revisión de un total de 22,064 registros de importaciones de productos químicos, determinándose que no aparecieron pesticidas COP´s. Esto se debió a que el Decreto 217-91 prohíbe la importación, uso, comercialización de un grupo de plaguicidas tóxicos, entre los cuales están incluidos los que veta el Convenio.

Como línea base de trabajo para el inventario fueron considerados los aspectos siguientes:

- a) Inexistencia del uso, producción, importación y exportación de los pesticidas COP´s en el país de manera oficial.
- b) Fortaleza en la legislación de los pesticidas COP´s.
- c) Entrada potencial de los pesticidas COP´s por la frontera.
- d) Imposibilidad de analizar los residuos de pesticidas COP´s en el país, por la falta de equipos y estándares en los laboratorios existentes.
- e) Falta de control, entrenamiento y seguimiento en el uso de los pesticidas.

Durante la realización del referido inventario hubo denuncias de lugares donde se sospecha del uso y manejo de pesticidas COP´s, pero los mismos no pudieron ser visitados. Asimismo, no se han realizado estudios basados en muestras al suelo, agua, flora-fauna y alimentos, para detectar trazas de pesticidas COP´s.

#### **3.3.3.2 Propósito del plan**

Fortalecer el sistema de vigilancia para prevenir la importación, uso, almacenamiento y desechos de los pesticidas COP´s en el país.

### 3.3.3.3 Objetivos, Resultados y Actividades

**Tabla 24. Relación de resultados, actividades, indicadores, medios de verificación del objetivo**

<b>Objetivo 1.</b> Confirmar la existencia sobre la importación, uso, almacenamiento y desechos de pesticidas COP's en las zonas denunciadas como foco de importación ilegítima.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Desarrollada la coordinación interinstitucional en la gestión de pesticidas COP's, basada en el intercambio de información, la realización de trabajos conjuntos en investigación de trazas de pesticidas COP's en agua, suelo y biota, y en reuniones periódicas de planeación y evaluación.		En el año 2014, el 90% de los registros de la DGA y la SEA son compatibles respecto a los productos pesticidas registrados oficialmente por la SEA y se realizan reuniones de coordinación anualmente entre SEA, SEMARENA, SESPAS, BAGRICOLA, DGA, e IAD a partir del año 2009.	Informe de estadísticas comparadas de los registros DGA y SEA, realizados por la SEA en el mes de junio de cada año. Minutas de reuniones anuales entre los involucrados y plan de acción conjunto entre SEA, SEMARENA, SESPAS, BAGRICOLA, DGA e IAD, bajo la coordinación de la SEA. Memorias anuales de las instituciones rectoras (SEA, FFAA, SESPAS).
	Integrar al Cuerpo Especializado de Seguridad Fronteriza (CESFRONT), al Centro de Investigación en Tecnología de Agua para Riego (CITAR) y al Departamento de Inocuidad de Alimentos (DIA).	El CESFRONT, CITAR y DIA y los COTERE se han incorporado en una red de vigilancia, monitoreo e inspección de pesticidas COP's en el año 2010.	
	Habilitar los laboratorios de la SEA y el INDRHI para realizar los análisis de pesticidas COP's.	Para el año 2011, los laboratorios de la SEA y el INDRHI han realizado las pruebas analíticas de pesticidas COP's de Tiro, Constanza, San Juan de la Maguana, La Vega, Santiago, Samaná, etc. (Línea base 2008, cero pruebas).	Registros y reportes analíticos bimensuales de los laboratorios del INDRHI y SEA. Firma de un acuerdo interinstitucional.
	Investigar en las matrices (agua, tierra, biota) a nivel nacional la presencia de los pesticidas COP's.	Se realiza al menos un estudio cada dos años de la situación de los pesticidas COP's en las matrices hasta el año 2014, después de iniciado el plan.	Informe de evaluación de la situación de los pesticidas COP's por la SEA cada dos años.
	Diseñar y poner en marcha un sistema de información geográfica de pesticidas COP's.	Se dispone de un sistema de información georreferenciado accesible en línea por las instituciones involucradas, en el año 2014.	Portal web de la SEA y encuesta de acceso al SIG por los involucrados clave (SEA, SEMARENA, DGA, CESFRONT, BAGRICOLA).
	Se firman convenios interinstitucionales de colaboración en la gestión de pesticidas COP's.	Para el año 2010, las instituciones involucradas (SEA, SEMARENA, CESFRONT/FFAA, SESPAS, BAGRICOLA, DGA e IAD) se han comprometido a compartir información y recursos para establecer una red de alerta a pesticidas COP's.	Minuta de reuniones y documentos de acuerdos firmados por las instituciones involucradas, compilados por la SEA.

### 3.3.3.4 Cronograma y costo de las actividades del plan

**Tabla 25. Cronograma y costo del plan sobre pesticidas COP's**

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013					
R.1. Confirmar la existencia en las fuentes denunciadas de pesticidas COP's, mediante la investigación en suelo, agua y biota, sustentada en análisis de laboratorios especializados.							DIA/SEA, SEMARENA, CESFRONT, CITAR, INDRHI, CAASD				
Integrar al Cuerpo Especializado de Seguridad Fronteriza (CESFRONT), al Centro de Investigación en Tecnología de Agua para Riego (CITAR) y al Departamento de Inocuidad de Alimentos (DIA).							CESFRONT, CITAR, DIA/SEA, COTERE				
Habilitar los laboratorios de la SEA y el INDRHI para realizar los análisis de pesticidas COP's.							SEA, INDRHI	20,000.00			
Investigar en las matrices (agua, tierra, biota) a nivel nacional la presencia de los pesticidas COP's.							SEA	20,000.00			Sujeto a revisión presupuestaria de la SEA (más que un supuesto, podría ser esto una restricción).
Diseñar y poner en marcha un sistema de información geográfica de pesticidas COP's.							SEA	5,000.00			
Se firman convenios interinstitucionales de colaboración en la gestión de pesticidas COP's.							SEA, SEMARENA, CESFRONT/FFAA, SESPAS, BAGRICOLA, DGA, IAD	500.00			
<b>Subtotal</b>								<b>45,500.00</b>	-	-	
<i>Estos montos serían invertidos en el período comprendido desde el año 2009 al 2013.</i>							<b>TOTAL</b>	<b>45,500.00</b>			



### **3.3.3.5 Implementación del Plan de Acción**

El inicio de este plan de acción propone llevarse a cabo a partir del año 2009, con una duración de cinco (5) años, hasta el 2014. Las actividades propuestas estarán sujetas a las posibilidades del país y a la colaboración técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembros del Convenio de Estocolmo.

La institución encargada de hacer cumplir los objetivos y ejecutar las actividades es la *Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)*. Como actividad inicial del PNA se procederá a confirmar la existencia de pesticidas COP's y fuentes denunciadas, además de tomar muestras y crear una base de datos de las localidades visitadas. Para esto, primeramente, se deberá realizar contacto e integrar al Cuerpo Especializado de Seguridad Fronteriza (CESFRONT), debido a los comentarios relacionados a la posible entrada de pesticidas indebidos por la frontera. Asimismo, se involucrará al Centro de Investigación en Tecnología de Agua para Riego (CITAR), al Departamento de Inocuidad de Alimentos (DIA) de la SEA (creado mediante el Decreto 52-08) y a la División de Registro de Pesticidas, para realizar la detección, mediante análisis químico, de los pesticidas COP's en el país.

Simultáneamente, se procederá a viajar a las zonas denunciadas para realizar entrevistas a los técnicos y agricultores del lugar. Se tomarán muestras de agua, tierra y biota para analizarlas en laboratorios especializados, y luego documentar los resultados obtenidos.

Para lograr el objetivo de este plan es necesaria la adecuación de un marco regulatorio para la eliminación de los pesticidas COP's (ver PNA 3.3.1). Para tal efecto, el Plan Nacional de Residuos de Plaguicidas de la SEA, que está en etapa de creación deberá formar parte de la Red Internacional de Acción de Pesticidas, organización responsable de vigilar el comercio internacional de Plaguicidas; y la SEMARENA deberá concluir la elaboración de las normas técnicas sobre el tema, con el interés de realizar una efectiva gestión de los plaguicidas en el país (ver PNA 3.3.1).

### **3.3.3.6 Costo y financiamiento global**

El costo del plan se ha estimado en US\$45,500.00 (cuarenta y cinco mil quinientos dólares), distribuido de la manera siguiente:

Capital gobierno dominicano	US\$45,500.00 (cuarenta y cinco mil quinientos dólares)
Capital nacional privado	De acuerdo a las necesidades del país, podría identificarse una fuente para tales fines.
Capital organizaciones internacionales	No se tiene fuente identificada.
Capital privado internacional	No se tiene fuente identificada.

**Tabla 26. Costo plan pesticidas COP's**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.3 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos pesticidas	<b>45,500.00</b>	45,500.00	100%	-	0%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes del gobierno dominicano					

### **3.3.4 PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN, USO, IDENTIFICACIÓN, MARCAJE, REMOCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE PCB's Y EQUIPOS CONTENIENDO PCB's.**

#### **3.3.4.1 Resumen de la situación existente**

Los artículos 3 y 6 y el Anexo A parte II del Convenio de Estocolmo, establecen que cada Parte deberá adoptar medidas jurídicas y administrativas para eliminar la producción, importación y exportación, así como elaborar estrategias para garantizar que las existencias de PCB's y los desechos, se gestionen, recojan, transporten y almacenen de manera segura, eficiente y racional. Con respecto a la eliminación del uso de los bifenilos policlorados en equipos, a más tardar en el 2025, se deberán adoptar medidas de conformidad de acuerdo a prioridades establecidas en el Convenio (Anexo A, Parte II).

De acuerdo a los datos del Inventario Preliminar Nacional sobre Bifenilos Policlorados (Jiménez, R., 2007), se estima que en la República Dominicana existen unas 350 toneladas de aceite de transformadores, capacitores y otros equipos contaminados con PCB's. En dicho inventario no se contemplaron los sistemas abiertos con PCB's y tampoco los transformadores de las líneas de transmisión, ni los transformadores de distribución de baja tensión en operación, por lo que se requiere realizar un inventario mas acabado que constituya la línea base para el intercambio de información respecto a los PCB's en uso y el almacenamiento de los residuos hasta su eliminación.

El informe señala que las prácticas de gestión de PCB's y de almacenamiento no se manejan de manera adecuada y el nivel de conocimiento sobre el riesgo que representa para la salud y el medio ambiente es bajo, principalmente entre los vigilantes de los locales de almacenamiento y la sociedad civil que suele utilizar indebidamente los aceites contaminados con fines medicinales. Por otra parte, los locales de almacenamiento, propiedad de la empresa eléctrica estatal, resultan ser pocos y pequeños para la cantidad de transformadores con PCB's fuera de uso, lo que obliga a dejar al aire libre transformadores y desechos contaminados, pudiéndose convertir muchos de estos lugares en sitios contaminados.

El Estado no ha contemplado un reglamento interno para la aprobación de instalaciones de tratamiento y disposición de PCB's, por tanto, las prácticas adoptadas para la eliminación de PCB's consisten en exportarlos a una empresa acreditada para tales fines.

No se dispone de un código de prácticas que identifique los lineamientos para el manejo de los residuos de PCB's, a fin de asegurar un nivel elevado de protección a la salud y el ambiente.

La información sobre el nivel de cumplimiento y aplicación del Reglamento Ambiental sobre Uso, Manejo, Transporte y Disposición de Bifenilos Policlorados contemplados bajo la Resolución 09-05 del 22 de agosto del 2005 se encuentra dispersa. Con respecto a las importaciones de PCB's, el país ha suscrito otros acuerdos internacionales donde se considera un marco de trabajo ambientalmente racional para los embarques transfronterizos de desechos de PCB de manera de asegurar el transporte seguro y bien administrado de estos. Sin embargo, no se dispone de un registro que especifique el control de las importaciones y exportaciones de PCB's. En agosto del 2007 la Dirección General de Aduanas inició un plan piloto para identificar y controlar la importación y exportación de aquellas sustancias que representen un riesgo para la salud y el medioambiente.

Tomando como base la situación enunciada, se requiere planificar una serie de actividades que conlleve al cumplimiento del Convenio de Estocolmo sobre la producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento y disposición de PCB's y equipos conteniendo PCB's, como lo contempla el Anexo A, Parte II.

### **3.3.4.2 Propósito del plan**

Organizar e instrumentar acciones individuales y conjuntas entre las instituciones estatales y privadas para promover el manejo racional de los PCB's existentes en el país hasta que estos sean eliminados.

### **3.3.4.3 Objetivos, resultados y actividades**

**Tabla 27. Relación de resultados, actividades, indicadores, medios de verificación del objetivo**

<b>Objetivo 1: Conclusión del inventario nacional de existencias de PCB's.</b>			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
R1. Se dispone de los reactivos y equipos de protección para la detección y/o análisis de PCB's.	1.1 Adquisición de insumos para pruebas de detección y análisis de PCB's.	En mayo del 2009 y 2010, la SEMARENA y la CDEEE han comprado los kits para las pruebas de detección y reactivos para análisis de PCB's.	Facturas de compra.
R2. Las pruebas de detección y análisis de PCB's son realizados por un personal técnico validado.	1.2 Dar entrenamiento a personal técnico sobre técnicas de muestreo y análisis de PCB's.	Para agosto del 2009 la SEMARENA y CDEEE cuenta con 30 técnicos capacitados para realizar el muestreo y pruebas de detección durante el inventario.	Lista de asistencia. Evaluación de curso completada satisfactoriamente a cargo de instructores.
R3. Un plan elaborado para inventariar los transformadores de distribución y de transmisión en uso y fuera de servicio y los productos y equipos con PCB's de los sistemas abiertos y semicerrados.	1.3 Diseñar un plan para la identificación y cuantificación de PCB's en sistemas abiertos, semicerrados y cerrados.	Para octubre del 2009, la SEMARENA dispone de un plan general para llevar a cabo el inventario de PCB's.	Informes procedentes de la subsecretaría de gestión ambiental, CDEEE y EDEEeste.
R4. Se tiene identificado el 100% de los equipos, productos y desechos con PCB's existentes en el país.	1.4 Levantamiento de información sobre PCB's, en los sistemas abiertos, semicerrados y cerrados.	Para el primer trimestre del 2012, la SEMARENA dispone de un informe sobre el inventario realizado a nivel nacional.	Informe con los resultados del inventario de PCB's.

**Objetivo 2:** Promoción de la gestión y el manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos con PCBs

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación
	<p>Desarrollar programas de capacitación y diseminación de la información sobre prácticas adecuadas de gestión de PCB's y sus riesgos para la salud y el medio ambiente (contemplado en el Plan de Acción 3.3.13).</p> <p>Fortalecer el cumplimiento y aplicación del marco regulatorio existente en lo referente a PCB's (contemplado en el Plan de Acción 3.3.1).</p> <p>Desarrollar una base de información que sirva de plataforma para el control y trazabilidad de las existencias en uso, almacenamiento y disposición de los PCB's (Contemplado en el Plan de Acción 3.3.12).</p>		
1. Se dispone de un código de prácticas que describe las acciones recomendadas para el manejo, transporte y almacenamiento de equipos y desechos de PCB's a los involucrados que manejan PCB's.	1.2 Elaborar el Manual sobre Manejo Racional de los equipos y desechos con PCB's.	Para noviembre del 2009, la SEMARENA tiene redactado e impreso el Manual "Manejo Racional de PCB's".	Manual impreso sobre Manejo Racional de PCB's.
	1.3 Difundir Manual sobre Manejo Racional de los equipos y desechos con PCB's.	Para Junio del 2010 la SEMARENA ha entregado el manual a los poseedores de PCB's y relacionados con el manejo de PCB's.	Constancia de entrega firmada por usuario y entregado por la subsecretaria de gestión ambiental.
2. Los actores involucrados participan de una manera sostenible en actividades del proyecto.	2.1 Establecer un acuerdo entre los propietarios de PCB's y la SEMARENA sobre el compromiso en el manejo racional de los PCB's e intercambio de informaciones relevantes.	Para agosto del 2010, la SEMARENA tiene un acuerdo firmado por los propietarios de PCB's.	Actas de reuniones, Acuerdo firmado por los actores involucrados.
3. Todos los equipos y receptáculos con $\geq$ de 50 ppm de PCB's están identificados y etiquetados.	3.1 Promover la estandarización de los requerimientos de etiquetado para los equipos y receptáculos con PCB's.	Para agosto del 2009, la SEMARENA ha publicado en tres (3) medios de comunicación, los requisitos para el etiquetado.	Publicaciones en medios de comunicación.

**Objetivo 2:** Promoción de la gestión y el manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos con PCB's.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación
4. Transformadores con $\geq$ 50 ppm de PCB's, ubicados en la cercanía de centros hospitalarios, centros escolares e industria alimentaria han sido removidos	4.1 Elaborar un plan para remover del uso transformadores con $\geq$ 50 ppm de PCB's ubicados en la cercanía de centros hospitalarios, centros escolares e industria alimentaria.	Para marzo del 2012, la SEMARENA dispone de un informe proveniente de las distribuidoras eléctricas donde se detalla un programa de dos años para la remoción de los transformadores identificados.	Plan de retiro de los transformadores de acuerdo a prioridades.
	4.2 Remover los transformadores en uso con $\geq$ 50 ppm de PCB's de acuerdo a prioridades identificadas.	A finales del 2014, la SEMARENA dispone de un informe indicando la cantidad y localización de los transformadores que han sido removidos.	Informe sobre transformadores retirados y localización.
5. Se dispone de un manejo ambientalmente racional de los locales de almacenamiento de desechos de PCB's, a través de normas, requisitos para la selección de los sitios, requisitos de seguridad, mantenimiento de los registros hasta su disposición.	5.1 Establecer los requisitos normativos para las instalaciones de almacenamiento.		
	5.2 Establecer tiempos límites de almacenamiento de PCB's.	Para julio del 2009, la SEMARENA ha establecido un reglamento que establece el tiempo de almacenamiento de los desechos de PCB's.	Publicación de la resolución.
	5.3 Definir e identificar zonas estratégicas para las instalaciones de almacenamiento.	Para noviembre del 2009, la CDEEE ha ubicado y tramitado la adquisición de dos solares.	Mapa de sitio identificado trámites legales de adquisición.
	5.4 Construir o rentar locales para almacenamiento de desechos de PCB's.	En el primer trimestre del 2011 dos (2) locales de almacenamiento construidos o rentados.	Informe de conformidad con los requisitos.

**Objetivo 3.** Eliminación gradual del 40 % los equipos y desechos con PCB's entre empresas estatales y privadas en todo el país, para el 2015.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación
R1. Se han eliminado 140 toneladas de PCB's de la cantidad estimada en el inventario preliminar, para el 2015.	Desarrollar estrategias para la eliminación progresiva de equipos con PCB's.	A partir del 2009, la SEMARENA dispone de un informe anual sobre planes de eliminación por parte de los propietarios de PCB's.	Cronograma del plan de eliminación y presupuesto proporcionado por los propietarios de PCB's.
	Implementar el plan para la eliminación paulatina de equipos con PCB's.	Para marzo del 2015, la SEMARENA dispone de un informe indicando la eliminación de, al menos, 140 toneladas de PCB's a partir del 2009.	Documentos de soporte.

### 3.3.4.4 Cronograma y costo de las actividades del plan

La Tabla 28 contiene detalles del Plan de Acción 3.3.4, en lo que respecta al tiempo, ejecutores responsables, costo y financiamiento así como los factores externos importantes para el éxito del proyecto que se proponen para la identificación, etiquetado, remoción, almacenamiento y eliminación paulatina de todos los sistemas con PCB's existentes en la República Dominicana.

**Tabla 28. Cronograma y costo del plan sobre PCB's**

Objetivo 1. Concluido el inventario nacional de existencias de PCB's.												
Resultados	Cronograma							Institución Ejecutora	Costos (US\$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R1. Se dispone de insumos, reactivos y equipos de protección para la detección y/o análisis de PCB's.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE, Seguridad y salud ocupacional de EDEEeste	130,000.00			
R2. Un personal técnico validado para realizar las pruebas de detección y análisis de PCB's .								Subs. de Gestión Ambiental /SEMARENA Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE	500.00			
R3. Un plan elaborado para inventariar los transformadores de distribución y de transmisión en uso y fuera de servicio y los productos y equipos con PCB's de los sistemas abiertos y semicerrados.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA SIE Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE, Seguridad y salud ocupacional de EDEEeste	1,000.00			
R4. Las existencias de PCB's, en operación y fuera de uso, de los sistemas abiertos, semicerrados y cerrados están identificadas y cuantificadas.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA SIE Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE, Seguridad y salud ocupacional de EDEEeste			70,000.00	El Fondo de Cooperación Internacional apoya técnica y financieramente a los países miembros del Convenio.
<b>Subtotal</b>									<b>131,500.00</b>		<b>70,000.00</b>	
<b>Total objetivo 1</b>									<b>201,500.00</b>			

<b>Objetivo 2. Promoción de la gestión y manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos con PCB's.</b>												
Resultados	Cronograma							Institución Ejecutora	Costos (US\$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R1. Se dispone de un código de prácticas que describe las acciones recomendadas para el manejo, transporte y eliminación de equipos y desechos de PCB's para capacitar a los involucrados que manejan PCB's.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA			5,000.00	
R2. Los actores involucrados participan de una manera sostenible en actividades del proyecto.									10,000.00			
R3. Todos los equipos y receptáculos con $\geq$ de 50 ppm de PCB's están identificados y etiquetados.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA SIE Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE, Seguridad y salud ocupacional de EDEEste	3,000.00		27,000.00	El Fondo de Cooperación Internacional apoya técnica y financieramente a los países miembros del Convenio.
R4. El 25% de los transformadores con $\geq$ 50 ppm de PCB's, ubicados en la cercanía de centros hospitalarios, centros escolares e industria alimentaria han sido removidos.									10,000.00			
R5. Se dispone de un manejo ambientalmente racional de los locales de almacenamiento de desechos de PCB's, a través de normas, registro de existencias, requisitos para la selección de los sitios, requisitos de seguridad, hasta su disposición.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA	350,000.00			
<b>Subtotal</b>									<b>373,000.00</b>		<b>32,000.00</b>	
<b>Total objetivo 2</b>									<b>405,000.00</b>			

(\*) No se contempla el costo del reemplazo del transformador ya que depende de la capacidad y tipo de transformado.

**Objetivo 3.** Eliminación gradual del 40% los equipos y desechos con PCB's entre empresas estatales y privadas en todo el país, para el 2015.

Resultados	Cronograma							Institución Ejecutora	Costos (US\$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R1. Se han eliminado 140 toneladas de PCB's de la cantidad estimada en el inventario preliminar.								Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. Unidad de Gestión Ambiental de la CDEEE, División de Seguridad y Salud Ocupacional de EDEE. Propietarios de PCB's	833,000.00			Asignación en el Presupuesto General del Estado para la eliminación de equipos conteniendo PCB's. Los propietarios privados disponen de medios para la eliminación de equipos conteniendo PCB's.
<b>Subtotal</b>									<b>833,000.00</b>	-	-	
<b>Total objetivo 3</b>									<b>833,000.00</b>			

### **3.3.4.5 Implementación del plan**

Las actividades del presente plan han sido contempladas para ser ejecutadas durante el periodo 2009-2015 y están sujetas a la aprobación por parte de los organismos pertinentes y a la disponibilidad de soporte técnico y financiero. La coordinación del proyecto corresponde a la SEMARENA, en particular a la Subsecretaría de Gestión Ambiental, tal como lo establece el Artículo 18 Numeral 21 de la Ley 64-00 Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, de fecha 18 de julio del año 2000.

Se instrumenta bajo tres (3) objetivos y diez (10) resultados donde se describen las actividades e indicadores correspondientes. Como primer objetivo se propone que al cabo de dos años se disponga de un inventario más acabado conformado por los sistemas abiertos, semicerrados y cerrados. Los resultados de estos inventarios serán depositados mediante un informe detallado en la SEMARENA, la que hará esfuerzos por crear una base de datos que sirva de plataforma para la actualización permanente de la información y facilitar la trazabilidad de las existencias hasta su disposición. Los datos obtenidos constituirán a) la línea base para evaluar, posteriormente, el grado de cumplimiento del propósito de este proyecto b) el seguimiento de las actividades que sustentan la toma de decisiones y el control y c) la fuente para poder ejecutar actividades relevantes de otros objetivos de este plan.

Uno de los factores claves para dar paso al desarrollo de una gestión ambientalmente racional, comprende la integración de los propietarios de equipos y desechos con PCB's, constituyendo una fuente de información eficaz mediante la declaración de sus posesiones de equipos y desechos con PCB's. Esto motiva a hacer esfuerzos para fortalecer el marco regulatorio creando un mecanismo que obligue a cumplir las disposiciones de declarar sus posesiones de PCB's así como sus planes de eliminación.

Debido a la falta de conocimiento sobre los riesgos que representa el manejo inadecuado de los PCB's en el plano laboral, se desarrollará y ejecutará un programa de capacitación sobre la gestión de PCB's dirigido al personal técnico y de vigilancia, así como a las personas que trabajan en la reparación de los transformadores. Conjuntamente, se llevará a cabo un programa de difusión y concientización a la



sociedad civil, con el fin de informar a la ciudadanía sobre los riesgos para la salud y el medio ambiente, asociados al uso inadecuado de PCB's

La SEMARENA elaborará un Manual o Guía para la Gestión Ambientalmente Racional de los PCB's con miras a que los propietarios de PCB's, usuarios y responsables en la toma de decisiones, dispongan de una herramienta que los capacite, los guíe y los concientice sobre el manejo adecuado de los PCB's La Guía se promoverá en las oficinas de la Subsecretaria de Gestión Ambiental de la SEMARENA.

A fin de que, entre los actores públicos y privados involucrados, se fomente la coherencia en el manejo racional de los PCB's y para dar cumplimiento al compromiso y participación del mismo se firmará un acuerdo entre las partes involucradas.

La identificación de los equipos con PCB's mediante el etiquetado de un diseño único permitirá mejorar la información sobre el nivel de riesgo enfrentado y el manejo adecuado de los mismos. Es, por tanto, considerado de importancia la estandarización de todas las etiquetas en cuanto a PCB's se refiere, por lo que la Coordinación deberá velar por hacer público el referido diseño. Utilizando como herramienta los datos arrojados en el inventario, se procederá a elaborar y ejecutar un plan para etiquetar todos los equipos en uso que contengan PCB's y los desechos con PCB's

Como una medida de prevención, la acción para remover del uso los transformadores con  $\geq 50$  ppm de PCB's, se iniciará con aquellos ubicados en las cercanías de los centros hospitalarios, centros escolares e industria alimentaria.

Se asegurará el manejo ambiental racional de las instalaciones de almacenamiento a través de estándares estructurales, requisitos para la selección de los sitios de instalación, mantenimiento de registros de las existencias, protección contra incendios, respuesta ante emergencias, restricciones al acceso, señalización y etiquetado. Además, se establecerá el tiempo límite para el almacenamiento de PCB's

Por parte de los propietarios de equipos que contengan PCB's se continuará con el proceso de eliminación paulatina de todos los transformadores y equipos con PCB's Se espera que para el 2015 ya se haya eliminado el 40% de las existencias inventariadas.

#### **3.3.4.6 Costo y financiamiento global**

Para la conclusión del inventario nacional de PCB's se espera la cooperación de los Organismos Internacionales y/o Partes del Convenio de Estocolmo, con el propósito de recibir los recursos financieros que se requieren en esta actividad los cuales se estiman de US\$71,000.00.

El costo para la adquisición de los insumos para las pruebas de detección y análisis de PCB's se estima de US\$64,680/ año y serán aportados por el gobierno dominicano por lo cual se espera que en los años 2009 y 2010, sea aprobada la asignación presupuestaria correspondiente en la Corporación Dominicana de Empresas Estatales (CDEEE), para las pruebas en los transformadores de distribución (US\$ 60,480/año) y en la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) para los análisis del resto de equipos y desechos a inventariar (US\$4,200/año).

Las dimensiones de los locales de almacenamiento que dispone actualmente la CDEEE son consideradas inadecuadas para mantener confinados todos los transformadores fuera de uso, contenedores y desechos con PCB's en espera de ser eliminados, por lo que se requiere la ampliación de la infraestructura de dichos locales o, en su defecto, rentar locales que se puedan adecuar a los requerimientos de almacenamiento para equipos y desechos con PCB's. Se ha estimado que la construcción de cada local tiene un costo de US\$ 171,430 incluyendo todos los requerimientos de seguridad. Se plantea de inicio, disponer de dos locales de almacenamiento ubicados en las zonas Norte y Sur. Los recursos destinados a esta actividad corresponden al Estado Dominicano, por lo cual se espera la aprobación de la asignación presupuestaria correspondiente para la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

Los costos asociados al embalaje, transporte y eliminación de los desechos por parte de una empresa acreditada para tales fines, es del orden de US\$5,950.00 por Tonelada de masa total (peso del liquido mas las partes contaminadas). El costo total para la eliminación de equipos con PCB's proyectado para el periodo 2009-2015 asciende a US\$ 833,000.00 y será asumido por todos los propietarios de PCB's, esto es, organismos estatales y empresas privadas. El costo del reemplazo de los transformadores no ha sido contemplado en el plan debido a que este va a depender del tipo y de la capacidad, entre otros factores.

Se estima que al 2015 la inversión del plan es de US\$1,439,500 excluyendo el costo del reemplazo de los transformadores con PCB's por otros tipos de transformadores que no representen riesgos para la salud y el medio ambiente.

**Tabla 29. Costos plan PCB's**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcate, remoción, almacenamiento, y disposición de PCB's y equipos conteniendo PCB's	<b>1,439,500.00</b>	1,337,500.00	93%	102,000.00	7%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes de las instituciones nacionales					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales					

### **3.3.4.6.1 Capacidad disponible**

#### **3.3.4.6.1.1 Recursos económicos**

Los recursos económicos que se requieren para la aplicación del plan provienen de:

- a.- Las asignaciones presupuestarias anuales del Estado. La cantidad estimada es de US\$ 116,000 dólares /año. Se excluye aquí el costo del reemplazo de los transformadores.
- b.- Los procedentes de fondos de cooperación internacional. Se estima un aporte de US\$ 102,000.00
- c.- Los recursos provenientes del sector privado. Se estiman US\$ 165,000 al 2015.
- d.- Cualquier otro recurso no previsto en los apartados anteriores y que legalmente le pueda corresponder.

### 3.3.4.6.1.2 Recursos humanos

Actualmente, la Subsecretaría de Gestión Ambiental, de la SEMARENA cuenta con un personal limitado, por lo que el presente plan contempla reforzar el área mediante la contratación de un personal temporal para realizar las actividades relacionadas con el proceso del inventario y supervisión de las instalaciones.

**Tabla 30. Distribución costos del plan sobre PCB's**

<b>DISTRIBUCION DE LOS COSTOS</b>	<b>US\$</b>
<b>2009 - 2015</b>	
Coordinador del programa	204,000.00
Costos operativos	112,720.00
Costos de inversión	326,780.00
<b>Costo total para el plan de acción</b>	<b>1,439,500.00</b>
Componente financiado por el País	1,337,500.00
Costos adicionales	
Fondo de Cooperación Internacional	102,000.00

### 3.3.5 PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN Y EXPORTACIÓN, USO, ALMACENAMIENTO Y DESECHOS DE DDT.

#### 3.3.5.1 Resumen de la situación existente

El Convenio de Estocolmo en su Artículo 3, acápite 1, inciso b, demanda a los países miembros restringir la producción y uso del Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT). En caso de que este producto se convierta en desecho para una Parte, esta deberá adoptar medidas para que, en caso de que la disposición final del mismo, requiera el transporte hacia un país con la tecnología adecuada para su eliminación, se lleve a cabo conforme a las disposiciones del inciso d), párrafo 1 del artículo 6 del referido Convenio.

En la República Dominicana existen 20 toneladas de DDT, almacenadas como desechos en las instalaciones del Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET), dependencia de la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS). Esta cantidad de DDT fue importado en el 1989 y almacenado en el centro luego de la entrada en vigencia del Decreto No. 217-91 que prohíbe en el país la producción, uso, importación y exportación de plaguicidas tóxicos organoclorados.

El CENCET está ubicado en el populoso sector de Villa María, avenida Duarte, de la ciudad de Santo Domingo; muy próximo a comercios y viviendas ocupadas por ancianos, niños y adultos. Igualmente, muy cercano a su sede, se encuentra el liceo secundario “Juan Pablo Duarte”.

El área de almacenamiento del producto tiene un perímetro de 192.90 m<sup>2</sup> (7.55 metros de ancho por 25.55 metros de largo), correspondiendo al DDT el 20 % del área. Según la identificación del producto, el 95% corresponde a un polvo soluble en agua, fabricado por “Montrose Indonesia” y el 5% restante pertenece al tipo “DDT 100% Technical Krisp Chips”, fabricado por “Montrose Chemical Corp., California, USA”. El primero se encuentra envasado en cajas de cartón de 38.6 kg y el segundo en cajas de 105 libras. Es evidente el deterioro de algunas cajas, así como las bolsas

plásticas del interior de las mismas, lo que ocasiona que el químico se disperse en el lugar, con los riesgos de contaminación e impactos sobre la salud del personal y del entorno comunitario.

En el citado depósito, junto al DDT se encuentran otros productos utilizados para el control de vectores (cipermetrinas, dertametrinas, entre otros), lo que induce a una contaminación cruzada y por lo tanto, a mayores riesgos.

### **3.3.5.2. Propósito del plan**

Disposición final, de manera ambientalmente segura, de los desechos de DDT almacenados en las instalaciones del Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET).

### **3.3.5.3 Objetivos, resultados y actividades**

**Tabla 31. Relación de resultados, actividades, indicadores, medios de verificación del objetivo**

<b>Objetivo 1:</b> Embalar y almacenar de manera ambientalmente racional, 20 toneladas de DDT depositadas en el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET), para el año 2015.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
R.1.- 20 toneladas de DDT embaladas y almacenadas de manera segura.	1) Gestionar los recursos financieros requeridos a través de OCI y/o países miembros del Convenio de Estocolmo.	En noviembre del 2009, el CENCET, a través de la SESPAS y con el soporte técnico de la SEMARENA, han tramitado los fondos requeridos para el embalaje del DDT.	Documentos solicitud de fondos.
	2) Coordinar las actividades para la confirmación y ejecución del proyecto de colaboración.	En el período comprendido entre junio-octubre del 2010 el CENCET dispone de la asistencia financiera solicitada.	Documentos referentes a la aprobación del proyecto de colaboración.
	3) Cotizar y solicitar los servicios de compañías gestoras de residuos peligrosos.	En diciembre del 2010, la SESPAS ha realizado las cotizaciones y contratos correspondientes.	Cotizaciones y solicitudes de servicios al Depto. de Compras.
	4) Evaluar el área de almacenamiento del DDT.	Para mayo del año 2011, se dispondrá de un informe de evaluación del depósito y alrededores.	Informe técnico elaborado.
	5) Adecuar área asignada para el depósito del DDT.	En diciembre del 2011, el CENCET ha adecuado el espacio donde se almacenará el DDT.	Reporte inspección área acondicionada para almacenamiento.
	6) Realizar taller al personal del CENCET, sobre la actividad de embalaje del DDT.	Para febrero 2012, se habrá realizado el taller con el personal del CENCET.	Listado asistencia participantes / Certificado de participación.
	7) Embalar el DDT así como organizarlo adecuadamente en el área asignada en el CENCET, para depositarlo de forma segura.	Para abril del 2012, se tendrá el DDT embalado adecuadamente.	DDT colocado en bolsas plásticas resistentes (big bags).
	8) Colocar el DDT embalado en un contenedor metálico en el área acondicionada, de modo que permanezca seguro hasta su disposición final.	Hasta su disposición final en el 2015 se mantendrá asegurado el DDT embalado.	Depósito en condición ambientalmente segura y sana.

**Objetivo 2:** Realizar la disposición final del DDT, en un país con capacidad para disponer del mismo, de manera ambientalmente racional, para el año 2015.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
R.2.- 20 toneladas de DDT transportadas a un país con la tecnología requerida para realizar su disposición final.	1) Tramitar asistencia financiera y técnica con organismos internacionales o con otras Partes del Convenio, para la disposición final del DDT.	En el período febrero 2013 - enero 2014, el CENCET y la SESPAS junto a la SEMARENA, han gestionado asistencia técnica y financiera con organismos internacionales o con otras Partes del Convenio.	Documentos y cartas de solicitud de asistencia.
	2) Cotizar y solicitar los servicios de compañías gestoras de residuos peligrosos.	En el período febrero - mayo 2014, el CENCET a través de la SESPAS, ha realizado las cotizaciones y solicitudes de servicios correspondientes.	Cotizaciones y solicitudes de compras.
	3) Realizar la solicitud de servicios de transporte y eliminación final del DDT.	Para junio - octubre del 2014, el CENCET a través de la SESPAS, ha solicitado los servicios de transporte y eliminación final del DDT, así como la SEMARENA ha solicitado los permisos de tráfico transfronterizo.	Cartas de solicitud de transporte y eliminación del DDT.
	4) Solicitar los permisos de tráfico transfronterizo a los países por donde transite el producto.	En el período noviembre - diciembre 2014, la SEMARENA ha tramitado y obtenido la autorización del país de origen de la compañía gestora del desecho seleccionada.	Permisos de tráfico transfronterizo.
	5) Solicitar autorización de eliminación del DDT al ministerio ambiental del país de origen de la compañía gestora del desecho seleccionada.	En el período noviembre 2014 - febrero 2015, la SEMARENA y el CENCET han realizado las actividades requeridas para el transporte y salida del país del DDT.	Carta de solicitud. Documento de autorización de eliminación del DDT.
	6) Realizar las actividades de transporte y salida del DDT.	En abril - mayo 2015, la compañía gestora de residuos peligrosos contratada, ha eliminado el DDT enviado.	Certificado de transporte del DDT y autorización de salida.
	7) Ejecutar la disposición final del DDT.		Certificado de destrucción del DDT enviado por la Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada, al CENCET.

### 3.3.5.4 Cronograma y costo de las actividades del plan

**Tabla 32. Cronograma y costo del plan sobre DDT**

**Objetivo 1:** Embalar y almacenar de manera ambientalmente racional, 20 toneladas de DDT depositadas en el CENCET, para el año 2015.

Resultados Esperados	CRONOGRAMA							Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.1: 20 toneladas de DDT embaladas y almacenadas de manera segura.								SESPAS, CENCET, SEMARENA, Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada			45,000.00	Sujeto a la provisión presupuestaria correspondiente, dentro de la SESPAS.
1) Gestionar los recursos financieros requeridos, a través de organizaciones internacionales y/o países miembros del Convenio.								CENCET, SESPAS, SEMARENA				
2) Coordinar las actividades para la confirmación y ejecución del proyecto de colaboración.								SESPAS / SEMARENA				
3) Cotizar y solicitar los servicios de compañías gestoras de residuos peligrosos.								SESPAS / Cia, Gestora Residuos Peligrosos Contratada				
4) Evaluar el área de almacenamiento del DDT.								Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada / CENCET				
5) Adecuar área asignada para el depósito del DDT.								CENCET			5,000.00	
6) Realizar taller al personal del CENCET, sobre la actividad de embalaje del DDT.								Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada / CENCET				
7) Embalar el DDT así como organizarlo adecuadamente en el área asignada en el CENCET, para depositarlo de forma segura.								Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada / CENCET				
8) Colocar el DDT embalado en un contenedor metálico en el área acondicionada, de modo que permanezca seguro hasta su disposición final.								CENCET				
<b>Subtotal</b>									0.00	0.00	50,000.00	
<b>Total</b>									<b>50,000.00</b>			

**Objetivo 2:** Realizar la disposición final del DDT, en un país con capacidad para disponer del mismo, de manera ambientalmente racional, para el año 2015.

Resultados Esperados	CRONOGRAMA							Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	Año de Ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.2.- 20 toneladas de DDT transportadas a un país, con la tecnología requerida para realizar su disposición final.								SESPAS, CENCET, SEMARENA, Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada			130,000.00	Sujeto a ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembros del Convenio.
1) Tramitar asistencia financiera y técnica con organismos internacionales o con otras Partes del Convenio, para la disposición final del DDT.								CENCET, SESPAS, SEMARENA				
2) Cotizar y solicitar los servicios de compañías gestoras de residuos peligrosos.								CENCET / SESPAS, SEMARENA				
3) Realizar la solicitud de servicios de transporte y eliminación final del DDT.								SEMARENA				
4) Solicitar los permisos de tráfico transfronterizo a los países por donde transite el producto.												
5) Solicitar autorización de eliminación del DDT al ministerio ambiental del país de origen de la compañía gestora del desecho seleccionada.												
6) Realizar las actividades de transporte y salida del DDT.								SEMARENA, CENCET				
7) Ejecutar la disposición final del DDT.								Cía. Gestora Residuos Peligrosos Contratada				
<b>Subtotal</b>									0.00	0.00	130,000.00	
<b>Total</b>									<b>130,000.00</b>			

### **3.3.5.5. Implementación del plan de acción**

Las actividades propuestas en este plan de acción están consideradas a ser realizadas en un plazo de seis (6) años, del 2009 al 2015, sujetas a la colaboración técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembros del Convenio de Estocolmo.

La actividad inicial del plan consistirá en el embalaje seguro del DDT, para lo cual se deberá colocar el señalado producto en triple bolsa de polietileno de alta resistencia, siendo la última de esta del tipo “Big bag”; el empaque final deberá identificarse conforme a los criterios establecidos para sustancias y desechos peligrosos.

Este proceso deberá ser ejecutado por personal especializado de una Compañía Gestora de Residuos Peligrosos, a fin de proteger la salud y el ambiente. La selección y contratación de dicha compañía, deberá ser realizada por la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) en coordinación con el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET) y la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA).

Paralelamente a las acciones descritas y en lo concerniente a las actividades 6 y 7 del objetivo 1 del referido plan, se deberá adecuar el área que se asigne dentro del CENCET para el almacenamiento exclusivo del DDT embalado, a fin de que el producto permanezca seguro en un contenedor metálico que proveerá la Compañía Gestora de Residuos Peligrosos para colocarlo hasta que se materialice la acción orientada a la disposición final del mismo fuera del país. En lo referente a la custodia del DDT almacenado, seguirá siendo responsabilidad del CENCET, de manera que el mismo no sea removido hasta la fecha de su disposición final.

Relativo al objetivo 2 del plan de acción elaborado, consistente en la disposición final del DDT, la SEMARENA, gestionará el envío del DDT al país que disponga de la tecnología apropiada para la eliminación ambientalmente racional del mismo, entre los que citamos Francia, Brasil, Bélgica, Canadá, entre otros, teniendo presente el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Convenio de Basilea para el transporte transfronterizo de desechos peligrosos.

### **3.3.5.6. Costo y financiamiento**

Como resultado de las investigaciones realizadas, a fin de obtener los servicios de empresas internacionales dedicadas al manejo y tratamiento de residuos peligrosos, la compañía “TREDI, Séché Global Solutions, Colombia”, suministró informaciones sobre los costos de las operaciones para el embalaje, transporte y eliminación del DDT existente en el país, cuyos detalles se describen de la siguiente manera:

- Para el embalaje y almacenamiento del DDT, estimó un costo de US\$50,000.00 (cincuenta mil dólares) por las 20 toneladas existentes.
- Para el transporte y eliminación del DDT en la planta de París - Francia, se estimó un costo de US\$130,000.00 (ciento treinta mil dólares) para las 20 toneladas existentes.

Los costos totales para la implementación del plan de acción ascienden a la suma de US\$180,000.00.

Los recursos financieros requeridos para el embalaje y depósito del DDT, así como para la adecuación del área de almacenamiento, el traslado y la disposición final del DDT, previstos en este plan de



acción, serían tramitados con Organismos Internacionales y/o Países Miembros del Convenio de Estocolmo, para lo cual, la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS), en coordinación con el Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET) desarrollarán acciones conjuntas con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), para canalizar dichos recursos.

**Tabla 33. Costos plan sobre DDT**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT.	<b>180,000.00</b>	-	0%	180,000.00	100%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes de las instituciones nacionales					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales					

### **3.3.6 REGISTRO PARA LAS EXENCIONES ESPECÍFICAS Y PARA LA CONTINUA NECESIDAD DE EXENCIONES.**

Esta actividad no fue realizada porque el país no ha requerido exenciones.

### **3.3.7 MEDIDAS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE COP's NO INTENCIONALES.**

#### **3.3.7.1 Resumen de la situación existente**

En el país, tres categorías de fuentes fueron responsables en el 2005 (año base) del 97.1% (154.72 gEQT-I/a<sup>1</sup>) de las emisiones no intencionales de los COP's (dioxinas y furanos). Estas categorías son: Proceso de quema a cielo abierto, con el 54.2% (86.96 gEQT-I/a), Generación de energía y calor con el 23.4% (37.55 gEQT-I/a) e Incineración de desechos con 19.46% (31.22 gEQT-I/a) (Inventario Preliminar de Emisiones de Dioxinas y Furanos, 2007).

Un gran aporte de estas emisiones, dentro la categoría de Quema a Cielo Abierto, lo produjeron las subcategorías de Quema de Residuos Agrícolas, con un estimado de 85.989 gEQT-I/a, y las subcategorías de Incendios Forestales y Quema de Praderas y Brezos; La carencia de datos en el país impidió el cálculo de emisión para esta última subcategoría, aunque sí se pudo establecer que en el país durante el 2005 se produjeron 116 incendios forestales, los cuales afectaron 24,501.64 hectáreas.

El segundo aporte importante de emisiones se produjo, en las subcategorías Generación de Energía con Leña y Plantas de Generación de Energía con Biomasa. Ambas subcategorías reportaron respectivamente 30,388 gEQT-I/a y 6,475 gEQT-I/a. El inventario, arrojó como tercer aporte significativo de emisiones de dioxinas y furanos, las liberadas por las subcategorías Incineración de Desechos Médicos/ Hospitalarios con 26,699 gEQT-I/a y la Incineración de Desechos Peligrosos con 4,511 gEQT-I/a.

---

<sup>1</sup> gEQT-I/a=Gramo de Equivalentes Cuantitativo de Toxicidad Internacional por Año.

Fueron identificados además, un gran número de talleres artesanales de fundición de chatarras metálicas, los cuales, aunque no producen emisiones significativas de dioxinas y furanos, ponen a la población trabajadora así como a la residente cercana en peligro de contaminación por las emisiones liberadas cuando se funden los compuestos que acompañan la chatarra.

El inventario no pudo cuantificar las emisiones de todas las fuentes de dioxinas y furanos existentes en el país. En vista de que el Convenio exige en su Artículo 5, una evaluación de las liberaciones actuales y de las proyectadas, el primer objetivo de este plan de acción es continuar la identificación y cuantificación de las fuentes emisoras.

### **3.3.7.2 Propósito del plan**

Dentro de las posibilidades del país, reducir y/o eliminar las liberaciones de dioxinas y furanos derivadas de fuentes antropogénicas, particularmente aquellas fuentes identificadas por el inventario del 2007, como los más grandes generadores de emisiones al ambiente, a fin de que a partir del 2015 se observe una reducción de estos contaminantes.

### **3.3.7.3 Objetivos, resultados y actividades**

Las tablas siguientes exponen una relación lógica de los objetivos del plan (resultados, actividades, indicadores, medios de verificación) así como los detalles de los elementos de la implementación por objetivos.

**Tabla 34. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1. Identificación y cuantificación de la totalidad de fuentes emisoras de dioxinas y furanos de la República Dominicana para el 2013.</b>			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Resultado 1. Actualizado el inventario de fuentes de dioxinas y furanos según categorías listadas en el Anexo C del Convenio, de forma de obtener la estimación de las liberaciones totales producidas y proyectarlas.		Para el 2010 se dispone de información actualizada de todas las fuentes productoras de dioxinas y furanos según categorías listadas en el anexo C del Convenio.	Documento de informe.
	a) Contratar Consultores Nacionales.	Para el 2010, se han contratados Consultores nacionales.	Contratos firmados.
	b) Estudiar el Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos (PNUMA, 2005), disponible en la pagina web del Convenio y adaptar los cuestionarios de recopilación de las informaciones a las realidades del país.		Para el final del 2010, los formularios de recopilación de informaciones están elaborados, con las preguntas acorde con la realidad del país.

**Objetivo 1.** Identificación y cuantificación de la totalidad de fuentes emisoras de dioxinas y furanos de la República Dominicana para el 2013.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
R1. Actualizado el inventario de fuentes de dioxinas y furanos según categorías listadas en el Anexo C del Convenio, de forma de obtener la estimación de las liberaciones totales producidas y proyectarlas.	c) Levantamiento de información de campo.	En el período 2010 al 2011, el 100% de las fuentes emisoras de dioxinas y furanos han sido inventariadas con sus respectivas emisiones cuantificadas.	Formularios elaborados con las preguntas del inventario acorde con la realidad del país.
	d) Identificar y clasificar las fuentes emisoras de dioxinas y furanos en todo el país y cuantificar las emisiones de dioxinas y furanos.		
	e) Compilación de los resultados y análisis.	Para el final del 2011, se habrá entregado un informe con los resultados del inventario.	Informe con las fuentes inventariadas y las emisiones cuantificadas Informe con los resultados de análisis de las emisiones de dioxinas y furanos, con los métodos analíticos utilizados.
	f) Preparación del Informe técnico.		
	g) Confirmar la presencia de dioxinas y furanos en fuentes seleccionadas.	Al final del 2013, se ha entregado el informe de resultados analíticos de dioxinas y furanos medidos en fuentes seleccionadas.	El informe técnico.
h) Establecer los factores de emisión en las fuentes preseleccionadas	Para el final del 2013, se habrán establecido los factores de emisiones en fuentes seleccionadas.	Los formularios con los factores de emisión de las fuentes seleccionadas.	

**Objetivo 2.** Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
R.1. Se ejecutan proyectos y actividades para reducir la quema a cielo abierto en vertederos municipales.		Para junio del 2015, se han reducido en un 10% las quemas a cielo abierto.	Reportes técnicos.
	a) Proponer proyectos piloto para la clasificación de la basura doméstica en el origen.	Del 2010-2015, por lo menos tres proyectos pilotos desarrollados para la clasificación de basura.	Un informe de avance de cada proyecto.
	b) Valorizar la basura promoviendo en todos los municipios la producción de compost o abono orgánico.	Del 2010-2015, por lo menos tres plantas instaladas y funcionando en diferentes municipios produciendo abono orgánico.	Informe con la producción de abono de las diferentes plantas instaladas.
	a) Promover la instalación de cooperativas o pequeña empresas recicladoras de materiales (plásticos, vidrios, cartón y metales).	Para el 2015, todos los grandes vertederos están involucrados en la creación de empresas recicladoras.	Documentos de constitución de cooperativas y pequeñas empresas.
	c) Iniciar un proyecto piloto para la construcción de nueve (9) rellenos sanitarios.	Al final del 2015 nueve (9) rellenos sanitarios construidos y operando.	Informe de la construcción de nueve (9) rellenos sanitarios y la operación de los mismos.
d) Monitorear y registrar la quema de basura en vertederos.	Para el 2015, estarán los registros, con datos de la ocurrencia de quema.	Informe con los registros de la ocurrencia de quema.	

**Objetivo 2.** Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
R. 2. Emisiones de dioxinas y furanos procedentes de los incendios forestales reducidas en un 20 %, luego de fortalecimiento de los recursos humanos, logísticos y penales, así como los sistemas de prevención de incendios forestales.	a) Equipar a las brigadas de bomberos forestales para la detección temprana de incendios forestales.	12 brigadas están equipadas en el 2015.	Reportes técnicos, informes contables.
R.3. Quema de desechos agrícolas reducida.	a) Impulsar el proyecto ECOJOLIO para la producción de gas de síntesis y energía eléctrica a partir de residuos agrícolas.	Para el 2015 las quemas de residuos agrícolas se han reducido en un 50%. Proyecto ECOJOLIO en operación.	Informes técnicos Encuestas a productores rurales. Informe con la generación de gas de síntesis partir de residuos agrícolas.
R.4. Se ha reducido el uso de leña y carbón para la cocción de alimentos en el ámbito rural.	a) Implementar proyectos de estufas Lorena en las comunidades pobres de las zonas áridas.	Para el 2015 se ha reducido en un 30%, el uso de leña y carbón. Para el 2015, el 10% de los hogares en la zona fronteriza utilizan estufas Lorena.	Encuestas de hogares focalizadas. Encuestas de hogares.
	b) Desarrollar un proyecto comunitario de Electrificación Rural y Producción de Biocombustibles a Partir de Cultivos Energéticos Alternativos (Higuereta y Jatropha).	Al 2015, el 30% de los hogares campesinos con estufas instaladas y funcionando con aceite de higuereta o jatropha.	Reportes técnicos Informe, con los volúmenes de aceite producidos y la cantidad de estufas instaladas y funcionando.
R.5. Reducidas las incineraciones de los desechos hospitalarios que se generan en los centros de salud y afines.	a) Aplicar el “Reglamento Sobre Desechos y Residuos Generados por los Centros de Salud y Entidades Afines.	Para el 2015 se ha reducido en un 30% la incineración de desechos hospitalarios. Para el periodo 2010 al 2015, el Reglamento para Gestión de Desechos Médicos implementado un 30% de los hospitales del país.	Informes técnicos. Informe de la operatividad de las Normas y protocolos implementados.
	b) Realizar los estudios ambientales correspondientes, para la instalación de incineradores de desechos médicos en las diferentes regiones del país considerado en el reglamento de gestión de residuos y desechos médicos.	Para el 2015, incineradores funcionando en las cuatro regiones del país.	Informe diario de la operatividad de los incineradores.
R.6. Reducidas las quemas a cielo abierto de la basura internacional en los aeropuertos del país.	a) Fortalecer el programa de la clasificación de los residuos sólidos internacionales procedente de los viajes aéreos.	Del periodo 2009-2015, el 100% de los aeropuertos han instalados su respectivo incinerador. Al 2015, un programa de clasificación de basura implementado en los ocho (8) aeropuertos del país.	Informe de las instalaciones de los incineradores en todos los aeropuertos del país. Informes de ejecución.
	b) Instalar incineradores en cada uno de los aeropuertos del país, con óptimo sistema de control de la contaminación ambiental.	En el 2015 han sido instalados (8) incineradores, uno por aeropuerto.	

### 3.3.7.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 35. Cronograma de las actividades del plan sobre DyF**

<b>Objetivo 1: Identificación y cuantificación de la totalidad de fuentes emisoras de dioxinas y furanos de la República Dominicana para el 2013.</b>												
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.1. Actualizado el inventario de fuentes de dioxinas y furanos según categorías listadas en el Anexo C del Convenio, de forma de obtener la estimación de las liberaciones totales producidas y proyectadas.								SEMARENA/ Subsecretaría de Gestión Ambiental/	6,000.00		50,000.00	Sujeto a la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembro del Convenio.
a) Contratar los Consultores Nacionales.								Dirección de Calidad Ambiental.				
b) Estudiar el Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos (PNUMA, 2005), disponible en la pagina web del Convenio y adaptar los cuestionarios de recopilación de las informaciones a las realidades del país.												
c) Levantamiento de información de campo.												
d) Identificar y clasificar las fuentes emisoras de dioxinas y furanos en todo el país y cuantificar las emisiones de dioxinas y furanos.												
e) Compilación de los resultados y análisis.												
f) Preparación del Informe técnico.												
g) Confirmar la presencia de dioxinas y furanos en fuentes seleccionadas.								Universidad Autónoma de Santo Domingo/ Instituto de Química.	15,000.00		100,000.00	Sujeto a la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembro del Convenio.
h) Establecer los factores de emisión en las fuentes preseleccionadas.												
<b>Subtotal</b>									<b>21,000.00</b>		<b>150,000.00</b>	
<b>Total</b>											<b>171,000.00</b>	

**Objetivo 2:** Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.1. Se ejecutan proyectos y actividades para reducir la quema a cielo abierto en vertederos municipales.								Liga Municipal Dom.				Sujeto a la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembro del Convenio.
a). Proponer proyectos piloto para la clasificación de la basura doméstica en el origen.									5,000.00		90,000.00	
b). Valorizar la basura promoviendo en todos los municipios la producción de compost o abono orgánico.									5,000.00		300,000.00	
c) Promover la instalación de cooperativas o pequeña empresas recicladoras de materiales (plásticos, vidrios, cartón y metales).									5,000.00		300,000.00	
d).Iniciar un proyecto piloto para la construcción de nueve (9) rellenos sanitarios.									100,000.00		10,000,000.00	
e).Monitorear y registrar la quema de basura en vertederos.									10,000.00			
R. 2. Emisiones de dioxinas y furanos procedentes de los incendios forestales reducidas en un 20 %, luego de fortalecimiento de los recursos humanos, logísticos y penales, así como los sistemas de prevención de incendios forestales.								SEMARENA				
a). Equipar a las brigadas de bomberos forestales para la detección temprana de incendios forestales.								Subsecretaría de Recursos Forestales /Depto de Prevención de Incendios Forestales.	30,000.00		300,000.00	Sujeto a la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembro del Convenio
R.3. Quema de desechos agrícolas reducida.								Koar Energy Resources y ERSA/Instituto Agrario Dominicano /SEIC	5,000,000.00		120,000,000.00	(capital privado)
<b>Subtotal</b>									<b>5,155,000.00</b>		<b>130,990,000.00</b>	
<b>Total</b>									<b>136,145,000.00</b>			

**Objetivo 2:** Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.4. Se ha reducido el uso de leña y carbón para la cocción de alimentos en el ámbito rural.												
a) Implementar proyectos de estufas Lorena en las comunidades pobres de las zonas áridas.								SEMARENA, con el apoyo de las organizaciones de lucha contra la desertificación.	5,000.00		50,000.00	Sujeto a la ayuda técnica y financiera de organismos internacionales y/o países miembro del Convenio.
b) Desarrollar un proyecto comunitario de Electrificación Rural y Producción de Biocombustibles a Partir de Cultivos Energéticos Alternativos (Higuereta y Jatopha)".								SEIC, Departamento de Energía no Convencional.	20,000.00		500,000.00	Organismos financiadores: PROFER, GTZ, IDDI.
R.5. Reducidas las incineraciones de los desechos hospitalarios que se generan en los centros de salud y afines.												
a) Aplicar el "Reglamento Sobre Desechos y Residuos Generados por los Centros de Salud y Entidades Afines.								SESPAS / Dirección General de Salud Ambiental.	100,000.00		20,000,000.00	Banco Mundial
b) Realizar los estudios ambientales correspondientes, para la instalación de incineradores de desechos médicos en las diferentes regiones del país considerado en el reglamento de gestión de residuos y desechos médicos.												
R.6. Reducidas las quemas a cielo abierto de la basura internacional en los aeropuertos del país.								OIRSA/				
a) Fortalecer el programa de la clasificación de los residuos sólidos internacionales procedente de los viajes aéreos.								Concesionarios de aeropuertos.	50,000.00			Si los concesionarios de los aeropuertos aportan los fondos. (capital privado)
b) Instalar incineradores en cada uno de los aeropuertos del país, con óptimo sistema de control de la contaminación ambiental.									8,000,000.00			(capital privado)
<b>Subtotal</b>									<b>8,175,000.00</b>		<b>20,550,000.00</b>	
<b>Total</b>									<b>28,725,000.00</b>			

### **3.3.7.5. Implementación del plan de acción**

Las actividades propuestas están diseñadas para ser realizadas en un periodo de seis años, del 2009 al 2015, de acuerdo a las posibilidades del país y a la ayuda técnica y financiera que pueda recibirse, ya sea de otros países Partes del Convenio, como de los organismos internacionales. Este plan está dirigido a reducir las emisiones provenientes de las mayores fuentes de emisión identificadas por el Inventario Preliminar de Dioxinas y Furanos (Comprés, Luisa, 2007).

La aplicación del plan se iniciará con la continuación del inventario, a fin de conocer el 100% de las fuentes emisoras de dioxinas y furanos y cuantificar sus emisiones. Con un (1) objetivo, un (1) resultado y siete (7) actividades se plantea la implementación de esta parte del plan. La confirmación de la presencia de dioxinas y furanos por medio de técnicas analíticas es una actividad relevante del objetivo uno.

Para la realización del inventario y cuantificar las emisiones, se recomienda el uso del Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos (PNUMA, 2005), metodología aplicada en el 2007 y que agrupa las fuentes en 10 categorías y 54 subcategorías, disponible en página web del Convenio. La SEMARENA, como punto focal del Convenio, podría llevar a cabo la continuación del inventario, el Instituto de Química de la UASD y otros laboratorios nacionales realizarían la confirmación y cuantificación de las emisiones de dioxinas y furanos.

Las actividades de reducción de emisiones son variadas e involucran diversas instituciones del país. Se implementarán usando las mejores técnicas disponibles (MTD) y las mejores prácticas ambientales (MPA). Están reunidas en el objetivo 2 del plan, con seis (6) resultados y (13) trece actividades y al ser implementadas permitirán que el país entre en cumplimiento con los apartados c), d) y e) del artículo 5 del Convenio.

Una apreciable reducción de emisiones producto de la quema de residuos agrícolas podría obtenerse a partir de la operación del proyecto "ECOJOULE", previsto para iniciar en el 2009 y que tiene como objetivo la producción de gas de síntesis a partir de residuos agrícolas. Este proyecto, de capital privado, con una inversión de 120 millones de dólares, en su primera fase convertirá la paja y la cascarilla de arroz en un gas combustible que venderá a una de las generadoras de energía del país, que a su vez lo convertirá en electricidad.

Por otro lado, las tareas planificadas para la disminución de emisiones procedentes de los incendios forestales estarán dirigidas básicamente a reforzar los sistemas de prevención de incendios y a fortalecer los recursos humanos, logísticos y de penalización.

El plan contempla reducir la quema a cielo abierto de desechos sólidos municipales de forma gradual, a través de la implementación de proyectos pilotos de clasificación de desechos en el origen y posteriormente con la conversión de nueve (9) de los vertederos a cielo abierto en rellenos sanitarios puntuales y proveer el reciclaje de los desechos a través de cooperativas municipales o pequeñas empresas. Actualmente está iniciada la construcción de uno de estos rellenos sanitarios en el vertedero a cielo abierto de Rafey, ubicado en Santiago de los Caballeros, segunda ciudad más grande del país. Este proyecto cuenta con la ayuda técnica y financiera de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA).



Las emisiones aportadas por la quema de leña con fines de generación de energía en los hogares rurales se verán reducidas con la implementación del “Proyecto Comunitario de Electrificación Rural y Producción de Biocombustible a Partir de Cultivos Energéticos Alternativos”. Este proyecto, que cuenta con ayuda financiera de varias instituciones internacionales y del gobierno dominicano, consiste en la extracción de aceite de las plantas *Jatropha (jatropha curcas)* e Higuiereta (*ricinus comunis*). El mismo está dirigido por el Departamento de Energía no Convencional de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio. El aceite, extraído mediante prensado, será utilizado como combustible en estufas artesanales por los hogares de la zona rural fronteriza. Otra actividad con mira a reducir el uso de leña es la continuación del proyecto que ejecuta la SEMARENA, con el apoyo de las organizaciones de lucha contra la desertificación, de dotar a los campesinos de las estufas Lorenas.

En cuanto a la quema de la basura internacional en los aeropuertos y puertos se reducirá con el fortalecimiento del programa de clasificación de residuos sólidos internacionales procedentes de los viajes aéreos y marítimos, y la instalación de incineradores con óptimo sistema de control de la contaminación ambiental en los aeropuertos. El Organismo Internacional Regional de Sanidad Aeroportuaria (OIRSA) será el responsable de la implementación, en común acuerdo con Aeropuertos Dominicanos Siglo XXI (AERODOM) y los concesionarios de los aeropuertos Punta Cana y Romana.

La aplicación del “Reglamento para Desechos y Residuos Generados por los Centros de Salud y Afines”, actualmente en espera de promulgación, incidirá positivamente con su implementación en la reducción de la incineración de desechos médicos/hospitalarios y, como consecuencia habrá una disminución de las emisiones. Los fondos financieros para la implementación serán aportados por el Banco Mundial.

El grupo meta conformado por los obreros de fundición de chatarras, será concientizado del peligro que representa para la salud y el medio ambiente las emisiones producto del proceso de fundición y sobre el uso de las mejores prácticas ambientales. Esta actividad será desarrollada en el Plan de Acción 3.3.13.

### **3.3.7.6 Costos y financiamiento global**

El costo total del plan es de US\$165,041,000.00 (ciento sesenta y cinco millones, cuarenta y un mil dólares), distribuido como sigue:

Capital gobierno dominicano:	US\$5,301,000.00 (cinco millones trescientos un mil dólares)
Capital nacional privado:	US\$8,050,000.00 (ocho millones cincuenta mil dólares)
Capital organizaciones internacionales:	US\$31,690,000.00 (treinta y un millones, seiscientos noventa mil dólares)
Capital privado internacional:	US \$120,000,000.00 (ciento veinte millones de dólares).

**Tabla 36. Costos plan sobre DyF**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales	<b>165,041,000.00</b>	13,351,000.00	8%	151,690,000.00	92%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes de las instituciones nacionales públicas, privadas o					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales					

### **3.3.8 MEDIDAS PARA REDUCIR LIBERACIONES DERIVADAS DE EXISTENCIAS Y DESECHOS**

Esta actividad no fue realizada porque sus componentes fueron incluidos en las actividades 3.3.1, 3.3.4 y 3.3.5

### **3.3.9 ESTRATEGIA: IDENTIFICACIÓN DE EXISTENCIAS, ARTICULOS EN USO Y DESECHOS.**

Esta estrategia no fue realizada porque sus componentes fueron incluidos en las actividades 3.3.4, 3.3.5 y 3.3.11

### **3.3.10 GESTIÓN DE EXISTENCIAS Y MEDIDAS APROPIADAS PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE ARTICULOS EN USO.**

Esta actividad fue incluida en 3.3.4, 3.3.5

### **3.3.11 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS CONTAMINADOS Y SU REMEDIACIÓN EN UNA MANERA AMBIENTALMENTE RACIONAL.**

#### **3.3.11.1 Resumen de la situación existente**

El Convenio de Estocolmo en su Artículo 6, párrafo 1, inciso (a) establece que las Partes deben elaborar estrategias apropiadas para determinar las existencias que consisten en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos y los productos y artículos en uso, así como los desechos que consistan en un producto químico incluido en el anexo A, B o C, que contengan dicho producto o estén contaminados con él. Las Partes, según el inciso (e), deben esforzarse por elaborar estrategias adecuadas para identificar los sitios contaminados con productos químicos incluidos en los anexos A, B o C y que, en caso de que se realice el saneamiento de esos sitios, éste deberá efectuarse de una manera ambientalmente racional.

En República Dominicana se conocen pocos sitios contaminados con los compuestos orgánicos persistentes. Actualmente solo se dispone de las informaciones recopiladas durante el inventario realizado en 2007. En ninguno de los 39 sitios identificados, categorizados y clasificados fue confirmada, a través de técnicas analíticas, la presencia de estos contaminantes. En el país tampoco existen antecedentes concernientes a remediación de sitios contaminados con estos compuestos. Por esta razón y por ser requerimiento del convenio la prioridad de este plan es continuar con el inventario de identificación de sitios contaminados con COP's y en los casos que aplique y se disponga de los recursos adecuados, llevar a cabo su remediación.

### **3.3.11.2 Propósito del plan**

Promover una gestión ambientalmente segura y sana para los sitios contaminados con COP's en la República Dominicana, para el año 2015.

### **3.3.11.3 Objetivos, resultados y actividades**

La tabla 37 expone una relación lógica de los objetivos del plan (resultados, actividades, indicadores, medios de verificación).

**Tabla 37. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1: Identificar los sitios contaminados con COP's en República Dominicana, para el año 2012.</b>			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Actualizado el inventario de identificación, categorización y clasificación de los sitios contaminados y/o potencialmente contaminados con COP's.	a) Contratar consultores que realizarán los inventarios de los sitios potencialmente contaminados.	En el período comprendido entre enero y marzo del 2010, la SEMARENA ha contratado a los consultores necesarios para realizar los inventarios de los sitios contaminados.	Contratos de consultoría.
	b) Levantamiento de la información de campo.	En diciembre de 2010, se habrá concluido con los trabajos de campo del inventario.	Informes técnicos.
	c) Análisis y compilación de la información.	Para febrero del 2011 estará listo el informe técnico sobre compilación de información del inventario.	Informe de avance del inventario.
	d) Elaboración y entrega de informe sobre COP's.	En septiembre del año 2011, ha sido entregado el informe final sobre la presencia de sitios contaminados con COP's en el país.	Documento de informe final.
Confirmada la presencia de COP's en los sitios contaminados preseleccionados.	a) Contratar servicios de el (los) laboratorio(s) que realizarán los análisis.	En enero del 2012 han sido seleccionados y contratados los laboratorios para hacer la confirmación de sitios.	Contratos con laboratorios.
	b) Realizar toma y análisis de pruebas.	En mayo del año 2012, se dispone de un registro con los sitios contaminados confirmado por pruebas de laboratorio.	Informes técnicos de laboratorios.
	c) Elaboración y entrega de informe con resultados.	En junio del 2012, se habrá entregado un informe con los resultados obtenidos.	Documento de informe final.

**Objetivo 2:** Remediar de manera ambientalmente racional los sitios priorizados por su grado de contaminación con COP's en la República Dominicana, para el año 2015.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Estudio sobre la factibilidad (viabilidad técnica y económica) de las medidas a aplicar para la descontaminación y/o saneamiento de los sitios contaminados con COP's.	a) Contratar consultor/es	En el período comprendido entre julio y agosto del año 2012, la SEMARENA ha contratado los consultores que realizarán el estudio de factibilidad técnica y económica.	Términos de referencia. Consultores contratados.
	b) Elaborar informe con resultados obtenidos.	Para octubre del año 2012, se habrán entregado los informes finales del estudio de factibilidad y sus recomendaciones.	Documento de informe final.
Se realiza la remediación ambiental de sitios contaminados priorizados.	a) Contratación de empresa de saneamiento ambiental	Para enero del 2013, la SEMARENA ha contratado las empresas que realizarán el saneamiento ambiental de los sitios priorizados con base en el análisis de factibilidad.	Contrato de servicios firmado.
	b) Realizar trabajos de remediación ambiental	En el período comprendido entre marzo de 2013 y marzo de 2015 se realiza la remediación ambiental de los sitios seleccionados.	Reportes de avance de trabajos.
	c) Evaluar resultados de remediación realizada (pruebas de laboratorio)	En el período comprendido entre abril y julio de 2015 son evaluados los resultados de la remediación realizada.	Informes de laboratorios.

### 3.3.11.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 38. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre sitios contaminados**

Objetivo 1: Identificar los sitios contaminados con COP's en República Dominicana, para el año 2012.											
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
R.1.1. Actualizado el inventario de identificación, categorización y clasificación de los sitios contaminados y/o potencialmente contaminados con COP's.							SEMARENA	70,000.00			Si el trabajo es realizado por consultores externos, el costo se incrementa.
a) Contratar consultores que realizaran los inventarios de los sitios potencialmente contaminados.											
b) Levantamiento de la información de campo.											
c) Análisis y compilación de la información.											
d) Elaboración y entrega de informe sobre COP's.											

**Tabla 38. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre sitios contaminados**

<b>Objetivo 1: Identificar los sitios contaminados con COP's en República Dominicana, para el año 2012.</b>												
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos	
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.		
	2010	2011	2012	2013	2014	2015						
R.1.2. Confirmada la presencia de COP's en los sitios contaminados preseleccionados.							SEMARENA	30,000.00			Si el país adquiere la infraestructura adecuada el costo puede bajar.	
a) Contratar servicios del (los) laboratorio(s) que realizarán los análisis.							Laboratorio contratado					
b) Realizar toma y análisis de pruebas.												
c) Realización de informe con resultados obtenidos.												
Subtotal								100,000.00	0.00	0.00		
<b>Total</b>								<b>100,000.00</b>				
<b>Objetivo 2: Remediar de manera ambientalmente racional los sitios priorizados por su grado de contaminación con COP's en la República Dominicana, para el año 2015.</b>												
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos	
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.		
	2010	2011	2012	2013	2014	2015						
R.2.1. Estudio sobre la factibilidad (viabilidad técnica y económica) de las medidas a aplicar para la descontaminación y/o saneamiento de los sitios contaminados con COP's.							SEMARENA	20,000.00				
a) Contratar consultores que realizarán este estudio.												
b) Elaborar informe con resultados obtenidos.												
R.2.2. Se realiza la remediación ambiental de sitios contaminados priorizados.							Compañía Contratada					
a) Contratación de empresa de saneamiento ambiental.												
b) Realizar trabajos de remediación ambiental.												
c) Evaluar resultados de remediación realizada (pruebas de laboratorio).												
Subtotal								20,000.00	0.00	0.00		
<b>Total</b>								<b>20,000.00</b>				

### **3.3.11.5. Implementación del plan de acción**

La ejecución de este plan de acción está prevista para el período 2010-2015 y sujeta a la disponibilidad de fondos del Estado y/o a la colaboración técnica y financiera de organismos internacionales o de otros países signatarios del Convenio de Estocolmo.

Este plan está dirigido a promover una gestión segura y sana para los sitios contaminados con COP's identificados en el inventario realizado en el año 2007 y consta de dos objetivos con dos resultados cada uno.

Como primera actividad se deberá realizar la actualización del inventario de los sitios potencialmente contaminados, siguiendo la misma metodología empleada en el inventario anterior (ver inventario de sitios contaminados 2007) que consistió en la aplicación de cinco fases: identificación de los sitios contaminados, recopilación de información y revisión histórica, descripción, clasificación y categorización de los sitios contaminados.

Una vez evaluados, los sitios se clasificarán de acuerdo a los siguientes criterios:

- Clase 1. Requiere acción.
- Clase 2. Probabilidad de una acción.
- Clase 3. Puede requerir que se tome acción.
- Clase N. No requiere acción.
- Clase L. Información insuficiente.

La SEMARENA, como punto focal del convenio, será la institución responsable de la ejecución de las actividades propuestas en el plan y si dispone de los recursos económicos necesarios, coordinará la continuación del inventario, así como la confirmación del nivel de contaminación de COP's en los sitios que hayan sido identificados, utilizando laboratorios nacionales o internacionales que dispongan de la infraestructura técnica requerida para estos fines.

En cuanto a la remediación o saneamiento de los sitios confirmados como contaminados, la SEMARENA contratará previamente los servicios de expertos consultores para que basados en los resultados obtenidos en el inventario se realice un estudio de factibilidad en el que se consideren los aspectos técnicos y financieros de las medidas a aplicar en los referidos sitios. De los resultados de esta evaluación se generará un listado jerarquizado de la prioridad con la que los sitios deben ser manejados.

Un sitio que debe ser prioritario para la descontaminación en planes de implementación futuros, es el almacén de plaguicidas del CENCET, en vista de que está localizado en un punto de gran actividad laboral, comercial, educativa y residencial. Previo a la descontaminación será necesario confirmar la existencia y grado de contaminación con DDT del sitio mediante un muestro exhaustivo del lugar. Esta acción requiere la toma de muestras de las paredes, las capas de hormigón, las áreas externas del edificio, entre otros. Los resultados analíticos de estas muestras serán decisivos para seleccionar el tipo de tecnología requerida.

De igual manera los sitios contaminados con PCB's, denominados "puntos verdes", deben ser considerados en planes de descontaminación futuros, para ello es necesario localizarlos, categorizarlos, ideando y aplicando un plan de descontaminación (la tecnología a aplicar debe ser sugerida por expertos), posteriormente verificar, mediante análisis adecuados, que la rehabilitación

haya sido efectiva. La acción de descontaminar estos puntos no se contempla como un objetivo para este período debido a que las prioridades para los PCB's están enfocadas en continuar con el inventario, promover el manejo ambientalmente seguro y eliminar paulatinamente los equipos contaminados.

Si como consecuencia del proceso de saneamiento y/o descontaminación de estos u otros sitios se generan materiales de desecho, cuya eliminación no pueda realizarse en el país, el manejo y el transporte de los mismos será realizado conforme a lo establecido en el Convenio de Basilea, según el Artículo 6, párrafo 2 del Convenio de Estocolmo.

### **3.3.11.6 Costos y financiamiento global**

Los costos estimados para la actualización del inventario de los sitios contaminados y/o potencialmente contaminados, ascienden a la suma de US\$ 70,000.00 aproximadamente.

Para la confirmación de la presencia de COP's en los sitios seleccionados y dada la condición de que actualmente el país no cuenta con la infraestructura técnica apropiada para la determinación de los mismos se solicitó cotizaciones a compañías intermediarias que ofrecen estos servicios a nivel local, siendo las mismas sumamente elevadas; por esta razón se consideró optar por la cotización suministrada por el laboratorio internacional "Analytical Management Labs", (AML) Kansas, USA, la cual se detalla de la siguiente manera:

Concepto	Costos en US\$
Envío de muestra	300.00 por envío
Análisis de pesticidas	125.00 por muestra
Análisis de PCB's	125.00 por muestra
Análisis Dioxinas y Furanos	825.00 por muestra más 5% del costo total de los análisis.

Para la confirmación de la presencia de los COP's se estimó un costo aproximado de US\$ 30,000.00, solo se consideraron los 39 sitios que ya fueron evaluados en el inventario del 2007.

Para la ejecución del estudio de factibilidad técnico-económico se requerirá la contratación de expertos en esta rama, estimándose un costo aproximado de US\$20,000.00.

Los costos totales para la implementación del Plan de Acción para "Identificación de Sitios Contaminados (Químicos del Anexo A, B y C del Convenio de Estocolmo) y su remediación en una manera ambientalmente racional", ascienden a un monto aproximado de US\$120,000.00.

**Tabla 39. Costos del plan sobre sitios contaminados**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.11 Identificación de los Sitios Contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional	120,000.00	120,000.00	100%	-	0%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes gubernamentales de la SEMARENA y partes involucradas.					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de OCIs					

### **3.3.12 FACILITANDO O EMPRENDIENDO EL INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN Y EL INVOLUCRAMIENTO DE LOS ACTORES CLAVES.**

#### **3.3.12.1 Resumen de la situación existente**

El Artículo 9 del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes trata de manera concreta sobre:

1. *El compromiso de intercambio de información entre las Partes, relativa específicamente a:*
  - a) *La reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de contaminantes orgánicos persistentes; y*
  - b) *Las alternativas a los contaminantes orgánicos persistentes, incluida la información relacionada con sus peligros y con sus costos económicos y sociales.*
2. *La forma y los mecanismos mediante los cuales se llevará a cabo el precitado intercambio de información.*
3. *El compromiso de las Partes relativo al establecimiento de Centros Nacionales de Coordinación para el intercambio de información.*
4. *El establecimiento de una cláusula de no confidencialidad para la información intercambiada entre las Partes, en lo referente a la salud, la seguridad humana y del medio ambiente.*

En cumplimiento de lo instituido en el Artículo 18 Numeral 21 de la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, de fecha 18 de julio del año 2000<sup>2</sup>; la SEMARENA ha designado, en el marco de su estructura interna, a la Subsecretaría de Estado de Gestión Ambiental como Punto Focal del Convenio de Estocolmo.

Con la intención de dar cumplimiento a la totalidad del Convenio y facilitar en su contexto el intercambio de la información estipulado en el Art. 9, así como la implementación de políticas de gestión coherentes que satisfagan el espíritu de ésta y otras convenciones internacionales, el ministerio ha delegado en esa misma Subsecretaría los Puntos Focales de las Convenciones de Róterdam -sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional-, y Basilea -sobre control, a nivel internacional, del movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos y de su disposición final-, haciendo necesario para la completa operatividad de estos convenios, el establecimiento de un Centro Nacional de Coordinación que dirija los aspectos fundamentales de su implementación.

Sobre la base de la información levantada en el “*Inventario sobre Niveles de información, concientización y educación sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP’s) en la República Dominicana*” (Betancourt, L. 2007.), queda de manifiesto que para el cumplimiento del Art. 9 del Convenio de Estocolmo en lo que respecta al intercambio de información con otras instituciones gubernamentales vinculadas, los problemas más relevantes actualmente son la duplicación de esfuerzos, la carencia de mecanismos de comunicación adecuada y la falta de planificación participativa entre los ministerios.

---

<sup>2</sup> “Proponer al Poder Ejecutivo las posiciones nacionales en relación a negociaciones internacionales sobre temas ambientales y sobre la participación nacional en las conferencias de las partes de los convenios ambientales internacionales; proponer la suscripción y ratificación; ser el punto focal de los mismos; y representar al país en los foros y organismos ambientales internacionales en coordinación con la Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores”.



Para el intercambio de información entre las Partes no existen ni a nivel de las autoridades ambientales ni de otras instituciones u organizaciones nacionales un sistema adecuado de vigilancia, registro y control de liberaciones de COP's, por lo que no se dispone de una base de datos que facilite el intercambio de información precisa, confiable y actualizada sobre la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de los mismos. El país no dispone de instituciones de investigación que se dediquen al tema, ni de mecanismos de información y educación que tengan como misión específica evaluar los peligros y costos económicos y sociales que estos generan en el ámbito nacional. A esto se suma el hecho de que la supervisión y control de la comercialización y uso de productos químicos es competencia de varios ministerios pero no se dispone en la actualidad de un nivel de coordinación adecuado que evite la duplicidad de esfuerzos y los cruces de competencias y vacíos.

En medio de esta situación general, una ventaja nacional para la implementación efectiva de este artículo del Convenio lo constituye la existencia de la Ley No. 200-04 sobre el Libre Acceso a la Información Pública, la cual establece las obligaciones y procedimientos que garantizan la disponibilidad de la información relevante generada por las diferentes instancias de los sectores público y privado. En este contexto, es tarea de esta Actividad para el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves, plantear los mecanismos adecuados para que la SEMARENA facilite de una manera participativa y eficiente la implementación del artículo 9 del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes, favoreciendo su institucionalidad sinérgica con actividades similares contempladas en las Convenciones de Basilea y Róterdam.

### **3.3.12.2 Propósito del plan**

De acuerdo a las posibilidades técnicas y financieras de la República Dominicana, en el período comprendido entre los años 2009 y 2014, intercambiar con las Partes y otros actores relevantes, de manera sistemática y participativa, información actualizada, precisa y confiable sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes y otras sustancias químicas peligrosas, específicamente en los aspectos de reducción, eliminación de su producción, utilización y liberación, alternativas a su uso, peligros inherentes a los mismos y costos económicos y sociales vinculados.

### **3.3.12.3 Objetivos, resultados y actividades**

**Tabla 40. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1.</b> Establecer un mecanismo oficial participativo y funcional para el intercambio de información orientado a las Partes y otros actores relevantes, sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
1. Un Centro Nacional de Información sobre COP's y sustancias Químicas, establecido en Subsecretaría de Gestión Ambiental / SEMARENA.	Contratación de un (1) Coordinador General, un (1) Experto en Bases de Datos, un (1) sociólogo y un (1) Técnico en Diseño Gráfico y Manejo de la Información.	En el período comprendido entre enero y mayo del año 2009, la SEMARENA ha contratado el personal técnico y administrativo necesario para la puesta e marcha del Centro Nacional de Información (CNI)	a. Términos de referencia y perfil de las posiciones del CNI. b. Personal contratado y trabajando.

**Objetivo 1.** Establecer un mecanismo oficial participativo y funcional para el intercambio de información orientado a las Partes y otros actores relevantes, sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
1. Un Centro Nacional de Información sobre COP's y sustancias Químicas, establecido en Subsecretaría de Gestión Ambiental / SEMARENA.	Adquisición de equipos de computación, redes, diseño gráfico e impresión y servidores informáticos.	Para septiembre del año 2009, el CNC dispone de los equipos y personal necesarios para su funcionamiento adecuado.	Equipos instalados y en funcionamiento.
	Establecimiento de oficina para el CNI.	Para diciembre del año 2009, la SEMARENA cuenta con un (1) Centro Nacional de Información establecido y funcional.	Plan de trabajo del Centro Nacional de Información y matriz de monitoreo de sus operaciones.
2. Las instituciones nacionales relevantes participan formal y sostenidamente en el intercambio de información en materia de COP's con la SEMARENA.	El CNI funciona como receptor y transmisor en el ámbito nacional de información precisa y confiable sobre COP's y otras sustancias químicas relevantes.	Para el año 2010, la SEMARENA ha establecido acuerdos interinstitucionales y protocolos técnicos para el manejo e intercambio de la información sobre COP's y otras sustancias Químicas con al menos cinco (5) de las instituciones claves nacionales.	Acuerdos interinstitucionales y protocolos técnicos establecidos entre la SEMARENA y la CDEEEE, SEA, SESPAS, CDEEE, Industria y Comercio, AYTOS, otros.
3. La SEMARENA intercambia de manera regular con las Partes del Convenio información relevante sobre los COP's.	El CNI gestiona y facilita ante otras Partes de los Convenios de Róterdam, Basilea y Estocolmo, información relevante sobre el manejo de emisiones, monitoreo de COP's y otras sustancias Químicas.	Para el año 2010, la SEMARENA ha establecido e implementado por lo menos tres (3) acuerdos binacionales para el intercambio de información sobre COP's y otras sustancias químicas relevantes al cumplimiento de los Convenios de Róterdam, Basilea y Estocolmo.	Acuerdos firmados

**Objetivo 2:** Desarrollar una base de datos centralizada sobre emisiones y monitoreo de los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana, con las herramientas adecuadas para facilitar el acceso, el análisis y la evaluación de la información, particularmente aquella relacionada con las cantidades de COP's, sus usos, aplicaciones, tecnologías y datos referentes a las fuentes de generación, usuarios e intermediarios que utilicen, emitan, comercialicen o importen esas sustancias.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
1. Un (1) sistema de Registro de Emisiones y Transferencia COP's y otras sustancias químicas relevantes establecido en la R.D. para el año 2010.	Recopilar y centralizar la información sobre existencias, usos, actividades, factores de emisión, emisiones y emplazamientos contaminados en un servidor institucional.	Un (1) sistema informático para la captura, integración y publicación de información sobre COP's y otras sustancias químicas relevantes en funcionamiento para finales del año 2010.	Informes sobre avances en el desarrollo de los sistemas de cómputo en las instituciones nacionales participantes en la red.
			Base de datos sobre emisiones y transferencias de COP's y otras sustancias químicas peligrosas depuradas, homologadas y migradas al servidor del CNI.

**Objetivo 2:** Desarrollar una base de datos centralizada sobre emisiones y monitoreo de los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana, con las herramientas adecuadas para facilitar el acceso, el análisis y la evaluación de la información, particularmente aquella relacionada con las cantidades de COP's, sus usos, aplicaciones, tecnologías y datos referentes a las fuentes de generación, usuarios e intermediarios que utilicen, emitan, comercialicen o importen esas sustancias.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
2. La RD dispone de acceso efectivo a la información sobre emisiones y transferencia de COP's y otras sustancias químicas relevantes, a partir de fuentes nacionales confiables.	Fortalecer los procedimientos internos y externos de revisión de información a fin de mejorar la calidad de los datos reportados por instituciones y organismos nacionales.	Para el año 2010, cinco (5) instituciones nacionales integradas en la red CNI cuentan con los sistemas de cómputo y el personal técnico capacitado para aportar información de calidad.	Informes anuales de datos y estadísticas nacionales.
	Administrar la información relativa a los niveles de COP's en personas, alimentos y ecosistemas, así como sobre las fuentes de exposición, incluyendo el entorno laboral.	Desde el año 2012 en adelante el CNI genera informes anuales de datos y estadísticas nacionales sobre COP's y otras sustancias químicas peligrosas.  Para el año 2013, el CNI dispone de una (1) base de datos contentiva de las informaciones requeridas para el cálculo de las emisiones de dioxinas y furanos en el ámbito nacional.	
3. Los tomadores de decisiones poseen acceso a las nuevas tecnologías sobre los COP's y sus alternativas a escala mundial.	Difundir las experiencias exitosas tanto del ámbito nacional como del internacional en la eliminación y/o reducción de COP's (sobre alternativas a los COP's, gestión de residuos, etc.)	Los informes anuales del CNI incluyen desde su inicio en el año 2010, un segmento dedicado a las nuevas tecnologías para la eliminación / reducción de los COP's, alternativas a su uso y gestión de sus residuos a escala mundial.	Informes anuales de datos y estadísticas nacionales.

**Objetivo 3.** Establecer protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información, incluyendo los aspectos legales relativos a los derechos de propiedad de la misma y la cláusula vinculante de no confidencialidad de la información relativa a la seguridad y salud humanas y del medio ambiente.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
1. Tanto las Partes como los actores relevantes de los sectores público y privado facilitan la información necesaria para la toma de decisiones con relación a los COP's y otras sustancias químicas peligrosas, sobre la base de los protocolos establecidos para su gestión y utilización.	Establecer los acuerdos legales y mecanismos necesarios para el intercambio de la información.	Para marzo del año 2010 la RD dispone de protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información consensuados con los actores relevantes.	Protocolos técnicos y legales para el intercambio de la información.
	Establecer mecanismos y procedimientos para facilitar el acceso automático a la información no confidencial.	Para el año 2012, por lo menos seis (6) organizaciones gubernamentales y seis (6) organismos privados de la sociedad civil alimentan de forma regular la base de datos nacional con información actualizada y confiable.	Acuerdos firmados con instituciones y Partes.

**Objetivo 3.** Establecer protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información, incluyendo los aspectos legales relativos a los derechos de propiedad de la misma y la cláusula vinculante de no confidencialidad de la información relativa a la seguridad y salud humanas y del medio ambiente.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
1. Tanto las Partes como los actores relevantes de los sectores público y privado facilitan la información necesaria para la toma de decisiones con relación a los COP's y otras sustancias químicas peligrosas, sobre la base de los protocolos establecidos para su gestión y utilización.	Asegurar el acceso de los encargados de la toma de decisiones a la información relacionada con la salud y seguridad.	Para el año 2014, la base de datos cuenta con la información necesaria para la toma de decisiones precisa y confiable por parte de las autoridades y actores relevantes en materia de COP's y sustancias químicas peligrosas.	Número de usuarios de la base de datos.
	Incorporar en el sistema de manejo de la información los aspectos relevantes de la Ley 200-04 sobre Libre Acceso a la Información Pública.		

**Objetivo 4.** Fortalecer al Comité Nacional de Coordinación en sus capacidades técnicas, operativas y legales para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
1. Los Puntos Focales de los Convenios de Róterdam y Basilea son parte integrante del Comité Nacional de Coordinación.	Definir con claridad los roles y responsabilidades de los Puntos Focales Nacionales de los convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea difundiendo esta información a todos los involucrados y la sociedad en general.	Durante el primer trimestre del año 2009, el Comité Nacional de Coordinación cuenta en su estructura con los Puntos Focales de las Convenciones de Estocolmo, Basilea y Róterdam.	Actas de las reuniones del Comité Nacional de Coordinación.
			Términos de referencia de integrantes del Comité Nacional de Coordinación.
2. Todos los organismos nacionales que inciden en el tema de los COP's se encuentran representados en el Comité Nacional de Coordinación	Definir con claridad los roles y responsabilidades de los demás ministerios y organismos gubernamentales y de la sociedad civil relacionados con los COP's y otras sustancias químicas peligrosas, difundándose a todos los involucrados y la sociedad civil en general.	Durante el primer trimestre del año 2009, el Comité Nacional de Coordinación cuenta en su estructura con representantes calificados de todos los organismos nacionales que inciden en el tema de los COP's.	Actas de las reuniones del Comité Nacional de Coordinación.
			Términos de referencia de integrantes del Comité Nacional de Coordinación.
3. Las organizaciones miembro del Comité Nacional de Coordinación disponen de personal técnico entrenado y equipos adecuados para cumplir eficientemente con sus roles y responsabilidades, supervisando adecuadamente la ejecución del Plan Nacional de Implementación (PNI).	Crear sinergia entre los convenios de Róterdam, Estocolmo y Basilea optimizando la utilización de recursos técnicos, administrativos y financieros.	Cada año iniciando en el 2009 y concluyendo en el 2014, los miembros del Comité Nacional de Coordinación reciben el entrenamiento y los recursos técnicos así como las facilidades administrativas y financieras que les permitirán cumplir eficientemente con sus roles y responsabilidades en el Plan Nacional de Implementación.	Documento de Convenio Interinstitucional / Memorando de Entendimiento del Comité Nacional de Coordinación.
			Comunicados de prensa
			Publicaciones en la red.
			Fotografías de reuniones
			Plan operativo anual de las organizaciones miembros.
			Informe anual de ejecución del PI.

### 3.3.12.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 41. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre intercambio de información y el involucramiento de los actores claves**

<b>Objetivo 1.</b> Establecer un mecanismo oficial participativo y funcional para el intercambio de información orientado a las Partes y otros actores relevantes, sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana.											
Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
R.1. Un Centro Nacional de información sobre COP's y sustancias Químicas peligrosas, establecido en Subsecretaría de Gestión Ambiental / SEMARENA.							Subsecretaría de Gestión Ambiental/ SEMARENA	60,000.00		600,000.00	UNITAR, GEF, Banco Mundial, BID
R.2. Las instituciones nacionales relevantes participan formal y sostenidamente en el intercambio de información en materia de COP's con la SEMARENA.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS.	10,000.00			UNITAR, GEF, Banco Mundial, BID
R.3. La SEMARENA intercambia de manera regular con las Partes del Convenio información relevante sobre los COP's.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental / SEMARENA. Punto Focal Nacional	10,000.00	10,000.00	30,000.00	
Estos montos serían invertidos en el período comprendido desde el año 2009 al 2014.							<b>Subtotal</b>	<b>80,000.00</b>	<b>10,000.00</b>	<b>630,000.00</b>	
<b>Total</b>								<b>720,000.00</b>			

**Objetivo 2.** Desarrollar una base de datos centralizada sobre emisiones y monitoreo de los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana, con las herramientas adecuadas para facilitar el acceso, el análisis y la evaluación de la información, particularmente aquella relacionada con las cantidades de COP's, sus usos, aplicaciones, tecnologías y datos referentes a las fuentes de generación, usuarios e intermediarios que utilicen, emitan, comercialicen o importen esas sustancias.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
R.1. Un (1) sistema de Registro de Emisiones y Transferencia COP's y otras sustancias químicas relevantes establecido en la R.D. para el año 2010.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA.	20,000.00		150,000.00	
R.2. La RD dispone de acceso efectivo a la información sobre emisiones y transferencia de COP's y otras sustancias químicas relevantes, a partir de fuentes nacionales confiables.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS.	40,000.00		200,000.00	
R.3. Los tomadores de decisiones poseen acceso a las nuevas tecnologías sobre los COP's y sus alternativas a escala mundial.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. PARTES. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS.	5,000.00	15,000.00	8,000.00	
Estos montos serían invertidos en el período comprendido desde el año 2009 al 2014.							<b>Subtotal</b>	<b>65,000.00</b>	<b>15,000.00</b>	<b>358,000.00</b>	
<b>Total</b>								<b>438,000.00</b>			

**Objetivo 3.** Establecer protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información, incluyendo los aspectos legales relativos a los derechos de propiedad de la misma y la cláusula vinculante de no confidencialidad de la información relativa a la seguridad y salud humanas y del medio ambiente.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
Tanto las Partes como los actores relevantes de los sectores público y privado facilitan la información necesaria para la toma de decisiones con relación a los COP's y otras sustancias químicas peligrosas, sobre la base de los protocolos establecidos para su gestión y utilización.							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. PARTES. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS. Empresa Privada Nac.	10,000.00	5,000.00		
Estos montos serían invertidos en el período comprendido desde el año 2009 al 2014.							<b>Subtotal</b>	<b>10,000.00</b>	<b>5,000.00</b>	-	
<b>Total</b>								<b>15,000.00</b>			

**Objetivo 4.** Fortalecer al Comité Nacional de Coordinación en sus capacidades técnicas, operativas y legales para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución							Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014					
R.1. Los Puntos Focales de los Convenios de Róterdam y Basilea son parte integrante del Comité Nacional de Coordinación.							CNI/ Subsecretaría de Gestión Ambiental / SEMARENA.	15,000.00			
R.2. Todos los organismos nacionales que inciden en el tema de los COP's se encuentran representados en el Comité Nacional de Coordinación							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS.	25,000.00			
R.3. Las organizaciones miembro del Comité Nacional de Coordinación disponen de personal técnico entrenado y equipos adecuados para cumplir eficientemente con sus roles y responsabilidades, supervisando adecuadamente la ejecución del Plan Nacional de Implementación (PNI).							CNI / Subsecretaría de Gestión Ambiental /SEMARENA. SESPAS, SEA, DGA, SEOPC, APD, CDEEE, AYTOS.	45,000.00		220,000.00	
Estos montos serían invertidos en el período comprendido desde el año 2009 al 2014.							<b>Subtotal</b>	<b>85,000.00</b>		<b>220,000.00</b>	
<b>Total</b>								<b>305,000.00</b>			

### **3.3.12.5 Implementación del plan de acción**

Este plan está proyectado para ser ejecutado en un período de seis (6) años a partir de su aprobación ante las instancias correspondientes y en consecuencia con las facilidades técnicas y financieras disponibles. Está estructurado sobre la base de cuatro (4) objetivos y diez (10) resultados, cada uno con sus actividades e indicadores adecuadamente descritos, los cuales serán implementados desde la Subsecretaría de Gestión Ambiental de la SEMARENA, bajo la supervisión del Punto Focal Nacional, a través del Centro Nacional de Información sobre COP's y otras Sustancias Químicas Peligrosas (por constituir), con la colaboración de las siguientes organizaciones gubernamentales y sus técnicos miembros del Comité Nacional de Coordinación<sup>3</sup>:

- Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA)
  - Subsecretaría de Estado de Gestión de Calidad Ambiental
  - Subsecretaría de Estado de Suelos y Aguas
  - Subsecretaría de Estado de Recursos Forestales
  - Subsecretaría de Estado de Áreas Protegidas y Biodiversidad
  - Subsecretaría de Estado de Recursos Costeros y Marinos
  - Subsecretaría de Estado de Educación e Información Ambiental
  - Subsecretaría de Estado de Defensa Ambiental
- Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)
  - Unidad de Agromedicina del Departamento de Sanidad Vegetal
- Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS)
  - Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET)
  - Hospitales
- Dirección General de Aduanas (DGA)
- Secretaría de Estado de Obras Públicas (SEOPC)
  - Departamentos de Muelles y Puertos
- Autoridad Portuaria Dominicana
  - Departamento de Ingeniería y Asesoría Técnica (Dragados)
- Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
  - Empresa de Generación Hidroeléctrica Dominicana EGEHID
  - Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana ETED
  - Unidad de Electrificación Rural y Suburbana UERS-PRA
  - Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte EDENORTE
  - Empresa Distribuidora de Electricidad del Sur EDESUR
- Ayuntamientos Municipales

El Centro Nacional de Información sobre COP's y Sustancias Químicas Peligrosas será la unidad operativa de este plan, responsable de la creación, puesta en funcionamiento y mantenimiento de la base de datos sobre emisiones y transferencia de COP's y otras sustancias químicas a partir de fuentes

---

<sup>3</sup> Responsables directos de la implementación del PNI, sus políticas y actividades. Proporcional a su nivel de relación con los Convenios de Estocolmo, Basilea y Róterdam, es su nivel de compromiso y la importancia de su rol en la implementación de este Plan de Acción. Autoridades / Organizaciones Gubernamentales, Gobiernos Locales.

Posibles donantes, agentes de implementación de proyectos, co-responsables en el proceso de evaluación y monitoreo del cumplimiento del convenio en todas sus partes. Partes del Convenio en el ámbito Internacional / Secretaría de la Convención / Agencias de Cooperación Internacionales.



nacionales confiables. Se encargará además de la gerencia de proyectos orientados a fortalecer las capacidades de las organizaciones miembros del Consejo Nacional de Coordinación para la generación de datos de calidad, así como de administrar la información de manera oportuna a los tomadores de decisiones en cumplimiento del propósito para el cual ha sido constituido. Complementando su rol, el CNI se encargará de producir los informes nacionales anuales sobre COP's y otras sustancias químicas peligrosas, así como el informe que el Punto Focal presentará en las reuniones de la Conferencia de las Partes.

### **3.3.12.7 Costo y financiamiento global**

**Tabla 42. Costo y financiamiento plan sobre intercambio de información y el involucramiento de los actores claves**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.12 Facilitando o Empezando el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves	<b>1,478,000.00</b>	240,000.00	16%	1,238,000.00	84%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes de las instituciones nacionales					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales y Partes					

### **3.3.13 CONCIENTIZACIÓN PÚBLICA, INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN.**

#### **3.3.13.1 Resumen de la situación existente**

La República Dominicana en interés de dar cumplimiento a los compromisos contraídos a través del Convenio de Estocolmo en relación a la reducción y eliminación de los Compuestos Orgánicos Persistentes, llevará a cabo una serie de acciones encaminadas a dar cumplimiento a dichos compromisos y para ello elabora un plan de acción sobre concientización pública, información y educación, sugerido en el artículo 10 del referido acuerdo.

Dicho plan está diseñado tomando como punto de partida el informe sobre el Inventario y Análisis de los Niveles de Información, Concienciación y Educación sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana (Betancourt, 2007) el cual reflejó en sus resultados la debilidad o ausencia de planes y programas educativos en relación a los COP's dirigidos a los quince (15) grupos de riesgos identificados y a la población en general.

A pesar de la importancia que reviste el tema de los COP's y de los compromisos asumidos por la República Dominicana con la firma del Convenio de Estocolmo, todavía la educación y concientización en materia de COP's se ha manifestado de manera tímida y poco sistemática. De hecho, el informe antes mencionado infiere que “a partir de la información compilada y revisada se puede concluir que al presente no existe, ni a nivel de la Autoridades Ambientales ni de otras instituciones u organizaciones nacionales, un mecanismo elaborado, con herramientas definidas y diseñado particularmente para educar y concienciar directamente a los diferentes grupos de riesgo en materia de COP's, como parte de una estrategia educativa global. La educación y concientización en materia de COP's se ha manifestado de forma incompleta, indirecta y fortuita, producto del trabajo de determinadas instituciones bajo circunstancias especiales de proyectos o actividades...”

Por otro lado, el informe sobre el Inventario y Análisis de los Niveles de Información, Concienciación y Educación sobre los COP's indica que "la comparación de los enunciados del Artículo 10 del Convenio de Estocolmo en relación con aquellos aspectos de la legislación nacional revela que ningún documento de nuestra legislación nacional en materia educativa trata explícitamente el tema de los COP's, aunque sí están presentes aspectos de educación ambiental que constituyen un punto de partida para el desarrollo de temas como la contaminación por COP's..." De ahí reviste la importancia que tiene la elaboración de un plan en la materia.

### **3.3.13.2 Propósito del plan**

Adopción de una estrategia que permita a la República Dominicana sensibilizar, concientizar, y educar al público, particularmente a los grupos responsables de provocar la creación de focos contaminantes, grupos de riesgos y los grupos vulnerables a las acciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes.

### **3.3.13.3 Objetivos, resultados y actividades**

**Tabla 43. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1:</b> Determinar el nivel actual de concientización en relación a los contaminantes orgánicos persistente (COPS) en un 100% de los actores claves y en una muestra representativa del público en general.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
Tanto las partes como los actores relevantes de los sectores públicos y privado involucrados en la implementación del plan de acción dispondrán de información sobre el nivel de concientización de los actores claves y del público en general.	Aplicar una encuesta antes de la ejecución del plan de acción dirigida a los actores claves y al público en general.	Para el 2009 el 100% de las partes involucradas en la ejecución del plan de acción contará con un informe de referencia sobre el nivel actual de educación y concientización de los actores claves y de la población, antes de la implementación del plan.	Informe ejecutivo sobre resultados de las encuestas.
	Elaborar un cuestionario con la participación de un equipo multidisciplinario.		
	Contratar los servicios de un consultor (un sociólogo) nacional.		
	Contratar y orientar un equipo de 10 encuestadores nacionales.		
	Contratar un equipo de tres digitadores nacionales y un ingeniero en Sistema.		
	Aplicación de la encuesta a una muestra representativa.		
	Digitación y análisis de las encuestas.		

**Objetivo 2:** Medir el grado de concientización alcanzado a través de la implementación del plan a los cinco ( 5 ) años de su ejecución, en un 100% de la población meta (actores claves/publico general)

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Los actores responsables de la ejecución del plan de acción dispondrán de información sobre los avances obtenidos en los niveles de concientización de la población objetiva.	Realizar una encuesta a través de una muestra representativa de la población meta con la que se este implementando el plan de acción.	El 100% de las instituciones involucradas tendrán un informe para el 2013 en el que se determina el nivel de éxito de las acciones desarrolladas a través del plan.	Informe ejecutivo sobre los resultados de la encuesta.
	Elaborar un cuestionario con la participación de un equipo multidisciplinario.		
	Selección de la muestra representativa.		
	Contratar los servicios de un consultor (sociólogo), un equipo de 10 encuestadores y los servicios de un ingeniero en sistema.		
	Aplicación del cuestionario codificación, digitación y análisis de los resultados.		
	Reproducir los resultados de la aplicación de la encuesta, distribuirla a todas instituciones involucradas en el programa de Educación, Información y Sensibilización.		
Realizar un taller de evaluación sobre los resultados de la encuesta para ver los logros obtenidos y determinar eficiencia o deficiencia de las acciones.			

**Objetivo 3:** Organizar y facilitar programas de educación y sensibilización sobre los COP's al 100% de los grupos vulnerables (mujeres, niños, las personas menos instruidas), a los grupos de riesgos y al publico general.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Los grupos de riesgos y el público en general disponen de programas de educación y sensibilización sobre los COP's.	Formación de comité comunitario (CC) que tendrán la responsabilidad de dar seguimiento a las acciones planeadas.	Funcionamiento del 100% de los comités comunitarios (CC) formados en cada uno de los lugares seleccionados.	Testimonio de las personas integrantes de los (CC).
	Seleccionar y capacitar a los agentes facilitadores de lo diferentes comités comunitarios CC).		Número de agentes facilitadores capacitados
	Formación de los comités comunitarios.	El 100% de los lugares donde fueron identificados grupos de riesgos y grupos vulnerables contarán con comités comunitarios.	Número de personas capacitadas a través de los programas.
	Elaboración y ejecución de cronograma para la realización de sesiones educativa (talleres, charlas, espacios de diálogos) sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes y sus efectos para la salud.	Para el 2015 el 100% de las instituciones involucradas contarán con un programa de capacitación y educación sobre los COP's.	
	Encuentros trimestrales con los (CC), para el seguimiento y evaluación de todo el trabajo ejecutado y para la programación de próximas actividades.		Número de programas implementándose en las empresas.
	Elaboración de un programa de capacitación que abarque a los trabajadores y al personal directivo y técnico de cada empresa involucrada con los COP's.		Programa elaborado

**Objetivo 4:** Contribuir al establecimiento de una dinámica de proveer informaciones relativas a temas de los Compuestos Orgánicos Persistentes a través de los principales medios de comunicación.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Las organizaciones responsables de la ejecución del plan disponen de facilidades para difundir información al público sobre los COP's a través de los diferentes medios de comunicación.	Definición de una estrategia para el desarrollo de actividades con la prensa escrita, radial y televisiva que garantice una cobertura de las comunidades afectadas de manera directa por los Compuestos Orgánicos persistentes y al público dominicano en general.	Para el 2015 el 100% de los diferentes medios de comunicación del país estarán integrados a un programa de campaña educativa sobre el tema de los compuestos Orgánicos persistentes.	Videos, cláusulas radiales y televisivas artículos con temas relacionados con los COP's.
	Jornadas de sensibilización con los comunicadores sociales y propietarios de medios de comunicación que funcionan en los diferentes puntos del país.		
	Producción y distribución de videos alusivos al tema.		
	Diseños de una página Web y actualización permanente.		
	Producción y difusión de materiales que apoyen el proceso de sensibilización, tales como brochures, afiches y volantes.		

**Objetivo 5:** Incentivar la educación ambiental especialmente en lo relativo a los Compuestos Orgánicos Persistentes a través de programas educativos formales y no formales

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Las instituciones Públicas y privadas que tienen programas de educación integran a los mismos temas relativos a los COP's.	Identificar las instituciones públicas y privadas que tengan programas de educación sobre el medio ambiente o que apoyen programas informales de educación ambiental.	Para el 2015 el 100% de las instituciones de educación superior tendrán en su pensum conteniendo asignatura de medio ambiente. Con inclusión de temas sobre compuestos orgánicos persistentes.	Pensum, curriculum con asignaturas de medio ambiente con énfasis en los COP's.
La Subsecretaría de Educación e Información Ambiental, las bibliotecas de los diferentes centros educativos y los ayuntamientos del país, cuentan con documentación suficiente y actualizada sobre los COP's.	Suplir a los centros de información y educación de información actualizadas de los COP's	Para el 2010 el 85% de las ONG's tendrán integrada temas sobre los COP's.	Bibliotecas documentadas sobre COP's.
	Coordinar con las ONG, la integración dentro de sus planes de acción programas de educación ambiental con temas específicos sobre los Compuestos Orgánicos Persistente.	El 80% de las bibliotecas del país tendrán documentación actualizadas sobre los COP's para el 2015	
	Documentar las bibliotecas del país los centros educativos y los ayuntamientos con información sobre el tema de los COP's.		

**Objetivo 6:** Facilitar procesos de sensibilización a los encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los contaminantes orgánicos persistentes con cada uno de las partes involucradas.

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables Objetivamente	Medios de Verificación Productos
Las autoridades correspondientes tanto del sector público como privado adoptan decisiones y formulan políticas tomando en cuenta los temas relativos a los COP's.	Creación de mecanismos de acercamiento Interinstitucionales.	Para el 2015 el 100% de las instituciones involucradas en el plan contarán con informaciones disponibles para el público, sobre los COPS y habrán integrado políticas y adaptado medidas a favor de la salud y el medio ambiente.	Informe periódicos sobre los COPS.
	Jornadas de intercambio de información.		
	Incorporación dentro de sus políticas y normas ambientales temas relativos con los contaminantes tóxicos persistentes.		Políticas y medidas creadas e integra-das a los programas educativos de las partes involucradas.
	Compartir informaciones experiencias sobre el tratamiento del tema y sus efectos para la salud y el medio ambiente, a través de encuentros, talleres y eventos a nivel nacional e internacional.		

### 3.3.13.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 44. Cronograma de las actividades del plan sobre concientización pública, información y educación**

<b>Objetivo general:</b> Adoptar una estrategia que permita a la República Dominicana sensibilizar, concienciar y educar al público, particularmente a los grupos de riesgos y a los grupos vulnerables a las acciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes.												
Actividades/Tareas	Cronograma							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Tanto las partes como los actores relevantes de los sectores públicos y privados involucrados en la implementación del plan de acción dispondrán de información sobre el nivel de concientización de los actores claves y del público en general.								Subsecretaría de Estado de Educación e Información Ambiental	90,909		151,515	El logro de este objetivo será posible en la medida en que las partes involucradas cumplan con los compromisos contraídos
Los actores responsables de la ejecución del Plan de acción dispondrán de información sobre los avances obtenidos en los niveles de concientización de la población objetivo.									151,515		212,121	Los recursos Económicos son fundamentales para el logro de este objetivo de la disposición de los mismos dependerá su ejecución.

**Objetivo general:** Adoptar una estrategia que permita a la República Dominicana sensibilizar, concienciar y educar al público, particularmente a los grupos de riesgos y a los grupos vulnerables a las acciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes.

Actividades/Tareas	Cronograma							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Los grupos de riesgos, los grupos vulnerables y el público en general disponen de programas de información, educación y sensibilización sobre los COP's.								Subsecretaría de Estado de Educación e Información Ambiental	121,212		333,333	Estos comités funcionarán dependiendo del seguimiento que den las instituciones responsables de su funcionamiento y de la disponibilidad de los mismos.
Las instituciones públicas y privadas que tienen programas de educación integran a los mismos temas relativos a los COP's. La subsecretaría de Educación e Información Ambiental, las bibliotecas de los diferentes centros Educativos y los ayuntamientos del país cuentan con documentación suficiente y actualizada sobre los COP's.								Subsecretaría de Estado de Educación e información ambiental / SEMARENA. SESPAS	30,303		60,606	Las instituciones responsables de la educación básica y superior como las demás organizaciones identificadas cumplen con lo convenido y facilitan los recursos económicos necesarios

**Objetivo general:** Adoptar una estrategia que permita a la República Dominicana sensibilizar, concienciar y educar al público, particularmente a los grupos de riesgos y a los grupos vulnerables a las acciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes.

Actividades/Tareas	Cronograma							Institución Ejecutora	COSTOS (US \$)			Supuestos
	Año de Ejecución								Gov. Dom.	Parte	Org. Internac.	
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Las autoridades correspondientes tanto del sector público como privado adoptan decisiones y formulan políticas tomando en cuenta los temas relativos a los COP's								Subsecretaría de Educación e Información Ambiental/ SEMARENA, SEE, SEESCyT, Ayuntamientos.	12,121.21		18,181.82	El logro de este objetivo dependerá del cumplimiento de los compromisos entre las partes involucradas.
Subtotal									406,060.61		775,757.58	
<b>Total</b>									<b>1,181,818.18</b>			

### **3.3.13.5 Implementación del plan de acción**

Para el diseño de este plan de acción se concibieron un conjunto de acciones que convergen con el entorno local, regional y nacional. Se busca la participación armónica de los diferentes sectores relacionados con la presente temática; en procura de aunar voluntades, esfuerzos y recursos, siendo la SEMARENA, a través de la Subsecretaría de Educación e Información Ambiental, la institución coordinadora y responsable de su ejecución. Para estructurar el plan de acción se procedió a:

- a.- Identificar las tareas necesarias a desarrollarse en coordinación con los diferentes sectores y descansando en líneas de acción bajo un enfoque de educación, información y concientización de la población;
- b.- Determinar quién es responsable de la puesta en marcha y de la ejecución de las tareas a desarrollar.
- c.- Identificar los recursos económicos disponibles para ejecutar las tareas;
- d.- Construir los objetivos con alcance dentro de la población beneficiaria y la problemática que les afecta, los cuales se concibieron en armonía con los compromisos asumidos por el país en el Convenio de Estocolmo;
- e.- Identificar la población objetivo, conforme a los resultados del Inventario sobre COP's realizados en el país;
- f.- Diseñar las actividades tomando en cuenta los grupos de riesgos; los grupos vulnerables y la población en general identificada, previo estudio sobre Inventario de los COP's, e inventario sobre los Niveles de Educación y Concientización existentes en la República Dominicana.

- Grupos de riesgos identificados:
  - Agricultores que utilizan pesticidas en general.
  - Personal del Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET) que labora junto a 40 toneladas de DDT almacenados.
  - Personal del Sector Eléctrico estatal involucrado en el uso, reparación, almacenamiento y manejo de equipo contenido PCB's.
  - Personal del sector Eléctrico privado involucrado en el uso, reparación, almacenamiento y manejo de equipo contenido PCB's.
  - Personal de instancias fuera del Sector Eléctrico que laboran en instalaciones donde están almacenado equipos conteniendo PCB's.
  - Persona no vinculada a ninguna instancia que usa, repara o almacena equipos conteniendo PCB's pero que puedan tener acceso a los aceites accidentalmente.
  - Comunidades asentadas en áreas de alta probabilidad de ocurrencia de incendio forestal.
  - Comunidades que practican la quema de residuos agrícolas.
  - Personas de los hogares que utilizan leñas.
  - Persona que laboran los ingenios azucareros.
  - Población aledaña a los ingenios azucareros.
  - Población en la cercanía de incineradores.
  - Persona que viven en la vecindad de los vertederos.
  - Personas que utilizan los vertederos como fuente de alimentos y materiales para la venta.

#### **3.3.13.5.1 Actividades de seguimiento**

- Implementación de una base de datos para el registro de las acciones realizadas y para el seguimiento de los indicadores establecidos.

- Elaboración, envío y socialización de informes-técnicos y financieros- cuando se requiere (trimestrales, medio término, final).
- Elaboración de material grafico: reportaje fotográfico sobre las diferentes etapas y componentes de la propuesta.
- Reuniones periódicas del equipo coordinador formado por representantes de las diferentes instituciones involucradas.
- Dar seguimiento a los avances y dificultades ocurridos en la implementación de la propuesta para la búsqueda de mecanismo de corrección.

### **3.3.13.6 Costos y financiamiento global**

**Tabla 45. Costos y financiamiento plan sobre concientización pública, información y educación**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.13 Concientización pública, información y educación	<b>1,181,818.18</b>	406,060.61	34%	775,757.58	66%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes de las instituciones nacionales					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de organismos internacionales					

### **3.3.14 EFECTIVIDAD Y EVALUACIÓN.**

Esta actividad no fue realizada.

### **3.3.15 REPORTE**

#### **3.3.15.1 Resumen de la situación existente**

República Dominicana cuenta con dificultad en la recopilación, compilación y tratamiento de los datos, así como en el suministro de las informaciones estadísticas necesarias para dar cumplimiento al Artículo 15 del Convenio de Estocolmo, en el que se establece que cada Parte tiene el deber de informar a la conferencia de las Partes las medidas adoptadas para aplicar las disposiciones del Convenio, así como la eficacia de dichas medidas.

En la actualidad la información que se genera sobre la gestión de las sustancias químicas peligrosas, entre ellas los COP's, se encuentra muy dispersa y su uso se limita en las mismas instituciones que les dan origen, lo que genera debilidad en el procesamiento y distribución de datos e implica altos costos para producir y obtener estadísticas precisas.

Disponer de información precisa y confiable, presentada en un formato adecuado, contribuye a dar una visión global para la toma de decisiones oportunas y provee una herramienta de información para la sociedad y los grupos humanos que utilizan y/o entran en contacto con las sustancias químicas peligrosas (Artículos. 3, 6, 10) y sobretodo permite cumplir con el deber de informar a la conferencia de las Partes (Art. 15).

A pesar de que el país cuenta con disposiciones legales que obligan a los actores de la gestión de sustancias químicas peligrosas a proveer información precisa, estableciendo registro, tratamiento y divulgación en informes nacionales de los datos que se generan durante la gestión de químicos, las mismas no son acatadas ni sus procedimientos establecidos. El Convenio de Estocolmo ordena que sus



reportes se presenten a intervalos periódicos, en formato acordado por la conferencia de las Partes y que estos complementen las demás disposiciones del Convenio. Los intervalos recomendados para la presentación de los informes nacionales podrían elegirse de modo que coincidan con las reuniones alternas de la conferencia de las Partes, cada cuatro años.

En ese sentido, este plan de acción está dirigido ante todo, a crear las capacidades del país para cumplir con su obligación de reportar cada cuatro años las estadísticas solicitadas por el Convenio de Estocolmo, como forma de demostrar los resultados de las medidas adoptadas para la gestión de manera segura y sana de los compuestos orgánicos persistentes.

### **3.3.15.2 Propósito del plan**

Dotar a la República Dominicana de una estructura legal y organizativa que promueva el desarrollo de capacidades para el registro y transmisión de las informaciones necesarias para la elaboración de los informes nacionales destinados a la Conferencia de las Partes con una periodicidad de 4 años a partir del 2010 en cumplimiento con el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.

### **3.3.15.3 Objetivos, resultados y actividades**

**Tabla 46. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1:</b> Implementación de mecanismos eficientes para la generación de reportes a partir del 2010, en cumplimiento con el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
R.1: Un plan de desarrollo de capacidades para el registro y procesamiento de las informaciones demandadas mediante formatos prediseñados, por el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.	Implementación de un plan de desarrollo de capacidades a partir del 2009, para el registro, gestión y procesamiento de datos sobre COP's en las instituciones responsables de proveer el reporte al Punto Focal.	Un Plan de desarrollo de capacidades implementado en las 9 instituciones con responsabilidad de reportar	Informes de ejecución , listas de participantes en talleres, Actas de las reuniones
R.2: Disposiciones legales que regulen el registro y reporte de actividades que involucran COP's, y definen la estructura funcional del programa de reportes, establecido para dar cumplimiento al artículo 15 del Convenio de Estocolmo.	Apoyo a la implementación y promoción de las disposiciones legales que regulan el registro y reporte de actividades que involucran COP's y define la estructura funcional del Programa de Reportes	Un reglamento para definir la estructura funcional y obligación de registros para el Reporte según artículo 15 del Convenio de Estocolmo	Gaceta oficial, oficios y reglamentos de registro y uso de formatos para el reporte.
R.3: Reportes compilados por el Punto Focal a partir del 2009, con informaciones procedentes de instituciones responsables de generarlas y recopiladas a la luz del artículo 15 del convenio.	Compilación de los reportes cada año con informaciones procedentes de instituciones responsables de generarlas y recopilarlas a la luz del artículo 15 del convenio a cargo del Punto Focal	9 reportes compilados anualmente a partir del 2009	Documento de reportes, cartas de recepción de documentos, Actas de las reuniones

### 3.3.13.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 47. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre reportes**

Objetivo Especifico: Implementados los mecanismos eficientes para la generación de reportes a partir del 2010 en cumplimiento con el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.												
Actividades / Tareas								Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015		Gob. Dom.	Partes	Org. Internac.	
	Resultado 1: Un Plan de desarrollo de capacidades para el registro, gestión y procesamiento de informaciones relativas a lo requerido por el artículo 15 según formatos provisto.										5,000.00	
Resultado 2: Una disposición legal establecida dentro del anteproyecto de Ley sobre sustancias químicas peligrosas sobre obligación de registrar y reportar actividades que involucran COPs y define la estructura funcional para el cumplimiento con el Prog								Subsec. de Gestión Ambiental / SEMARENA	500.00		2,500.00	Existe un marco legal sobre SQP, con disposiciones específicas para el reporte
Resultado 3: Reportes compilados por el Punto Focal, a partir del 2009 con informaciones procedentes de las instituciones responsables de generarlas y recopilarlas a la luz del artículo 15.									10,000.00		56,000.00	Existen las capacidades y una estructura funcional con al menos un (a) encargado (a) para el reporte e instituciones cumplen con obligación de reportar.
Subtotal									15,500.00		69,000.00	
<b>Total</b>									<b>84,500.00</b>			

### **3.3.15.5 Implementación del plan de acción**

El Convenio de Estocolmo en su artículo 15 establece el deber de informar a las Partes con una periodicidad de 4 años. La República Dominicana debe realizar actividades de fortalecimiento de las capacidades y de adecuación de la legislación para cumplir con este compromiso.

Como forma de crear las condiciones para el Reporte, se ha considerado, como pilar básico del Plan, el desarrollo de capacidades para el registro, gestión y procesamiento de datos relevantes para los reportes de COP's. Esto incluye el entrenamiento para el correcto uso de los formularios UNEP/POPS/COP.1/20, mecanismos de participación (foros web, trabajo grupal etc.), modalidades de co-gestión de la información y definición de una estructura funcional para el reporte de lo requerido por el Convenio.

El Plan de Reportes prevé la inclusión de actividades destinadas a procurar el establecimiento de disposiciones legales que expresen de manera explícita el compromiso de informar. Esto aplicará para todas las instituciones y personas que manipulan sustancias peligrosas. Este resultado está relacionado con el Plan 3.3.1 *“sobre Medidas de fortalecimiento institucional y regulador (Art. 3 del Convenio) “*

Las actividades del plan aplican para todas las instituciones responsables de proveer información específica en cada caso al Punto Focal del Convenio, a partir del 2010, el cual será responsable ante la Secretaría de la Convención de Estocolmo de compilar y organizar la información disponible de nueve (9) reportes por año con datos procedentes de las instituciones responsables de generarlas (ver cuadro 2) y conforme a lo estipulado en el artículo 15 en los períodos y plazos correspondientes en cada caso (ver cuadro 1).

El presente Plan abarca un período de siete años (2009 – 2015), lo que implicará una extensión de las operaciones de compilación más allá del 2015 por parte del Punto Focal, asumiendo éste los costos fijos que se deriven posteriormente de dicha actividad. Este Plan guarda una estrecha relación con el artículo 9 que trata sobre el compromiso de intercambio de información entre las Partes, el cual incluye toda la información relativa a la reducción o la eliminación de la producción, utilización y liberación de contaminantes orgánicos persistentes, así como las alternativas adoptadas en relación a los COP's, incluida la información relacionada con sus peligros y con sus costos económicos y sociales.

La tabla que aparece abajo ha sido tomada de los anexos provistos por el Convenio, dentro de un listado de obligaciones de reportes bajo la Convención y una descripción de los requerimientos y la periodicidad de cada obligación en particular. La República Dominicana como país parte de la Convención tiene que reportar a la Secretaría en el formato provisto en el documento UNEP/POPS/COP.1/20. [www.pops.int](http://www.pops.int). Aquí se especifica que todos los organismos y ministerios involucrados en la implementación de partes específicas de la Convención deben reportar al Punto Focal Nacional de la Convención en el formato básico especificado por cada institución.

**Tabla 48. Reportes obligatorios solicitados por el Convenio de Estocolmo**

Obligación prevista en el Convenio	Descripción del requisito	Periodicidad
Apartado a) del artículo 5: Medidas para reducir o eliminar las liberaciones de la producción no intencional	Se pide a cada Parte que elabore un plan de acción o, cuando proceda, un plan de acción regional o subregional, y lo aplique ulteriormente, como parte del plan de aplicación especificado en el artículo 7, destinado a identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los productos químicos incluidos en las listas del anexo C del Convenio.	En un plazo de dos años, a partir de la entrada en vigor del Convenio para esa Parte
Inciso v) del apartado a) del artículo 5: Medidas para reducir o eliminar las liberaciones de la producción no intencional	Se llevará a cabo un examen de las estrategias relacionadas con la elaboración de un plan de acción nacional para identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los contaminantes orgánicos persistentes producidos de forma no intencional incluidos en las listas del anexo C, y de su éxito.	Cada cinco años
Artículo 7: Planes de aplicación	Se pide a cada Parte que elabore un plan para el cumplimiento de sus obligaciones emanadas del presente Convenio que transmitirá a la Conferencia de las Partes y se esfuerce en aplicarlo, y se pide a cada Parte que examine y actualice su plan de aplicación a intervalos periódicos y de la manera que se determine en una decisión de la Conferencia de las Partes.	Transmisión a la Conferencia de las Partes transcurridos dos años a partir de la fecha de entrada en vigor del Convenio para esa Parte.
Artículo 15: Presentación de informes	Cada Parte informará a la Conferencia de las Partes sobre las medidas que haya adoptado para aplicar las disposiciones del Convenio y sobre la eficacia de esas medidas para el logro de los objetivos del Convenio. Cada Parte proporcionará a la Secretaría:	Cada 4 años.
	a) Datos estadísticos sobre las cantidades totales de su producción, importación y exportación de cada uno de los productos químicos incluidos en el anexo A y el anexo B o una estimación razonable de dichos datos; y	
	b) En la medida de lo posible, una lista de los Estados de los que haya importado cada una de dichas sustancias y de los Estados a los que haya exportado cada una de dichas sustancias.	
Artículo 16: Evaluación de la eficacia	Se pide una evaluación de la eficacia transcurridos cuatro años a partir de la entrada en vigor del Convenio y en lo sucesivo de manera periódica. Se piden también informes e información, entre ellos informes y datos de vigilancia como se estipula en el párrafo 2 del artículo 16 (resultados de las actividades de vigilancia de carácter regional y mundial), los informes nacionales presentados con arreglo al artículo 15 y la información sobre incumplimiento proporcionada según los procedimientos establecidos en el artículo 17.	Transcurridos cuatro años de la entrada en vigor del Convenio.
Apartado g) de la parte II del anexo A: PCB	Se pide a cada Parte que prepare un informe cada cinco años sobre los progresos alcanzados en la eliminación de los bifenilos policlorados y lo presente a la Conferencia de las Partes con arreglo al artículo 15.	Cada cinco años
Párrafo 4 de la parte II del anexo B: DDT	Cada Parte que utilice DDT suministrará a la Secretaría información sobre la cantidad utilizada, las condiciones de esa utilización y su importancia para la estrategia de tratamiento de enfermedades de esa Parte, en un formato que decidirá la Conferencia de las Partes en consulta con la Organización Mundial de la Salud.	Cada tres años Excepción: La Rep. Dom. no importa DDT debido a las disposiciones legales que prohíben su uso.

### **3.3.15.6 Sobre los formatos de presentación**

En la parte A del formato provisto en el documento UNEP/POPS/COP.1/20, se solicita que se brinde información general sobre la Parte que somete el informe, como los detalles de contacto y el nombre del funcionario que somete el informe. Es importante que se brinde toda información considerada relevante, a fin de colaborar con la Secretaría en la identificación del informe.

En la parte B del formato se pide que la Parte brinde información sobre las medidas que ha adoptado para aplicar las disposiciones pertinentes del Convenio de Estocolmo y sobre la eficacia de esas medidas para el logro de los objetivos del Convenio. En el caso de que la información no estuviese disponible, se solicita a la Parte que así lo señale.

### **3.3.15.7 Responsabilidades de las instituciones ante el Programa de Reportes**

Distintas dependencias del Estado inciden directa o indirectamente en el ciclo de producción de información relevante y pueden generar registros fundamentales para la confección de los reportes. Las mismas se relacionan en el cuadro siguiente y se organizan según los artículos del Convenio que corresponde a su actividad.

**Tabla 49. Relación de instituciones con responsabilidad ante el Programa de Reportes.**

<b>Institución</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Obligaciones frente al reporte</b>
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA)	Subsecretaría de Gestión ambiental	Se encargará de promover la propuesta de incorporación en la legislación de la disposición para el registro y reporte de actividades relacionadas con Estocolmo, Róterdam y Basilea así como dictar las normas, plazos y la divulgación de formatos de registros, incluyendo el plan de desarrollo de capacidades.
	Dirección Nac. de Calidad Ambiental	Será responsable ante la Secretaría de la Convención de Estocolmo del programa de reporte y de compilar y organizar la información disponible para el cumplimiento de lo estipulado en el artículo 15.
	Subsecretaría de Recursos Forestales	Tendrá como responsabilidad ante el Punto Focal de informar sobre las medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional relativa al artículo 5 en el sub párrafo a) i,ii,ii iv, v vi y sub párrafo b) y C.
Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)	Departamento de Sanidad Vegetal y Animal	Este departamento tendrá la obligación de:
		- Reportar al Punto Focal el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales de las cuales la R.D. es Parte sobre uso y residuos de plaguicidas. También deberá informar sobre las medidas tomadas para cumplir con la parte c del artículo 6.
		- Reporte de actividades de la cláusula 1d i, ii, iii y iv del art. 6
		- Reporte sobre monitoreo y control de pesticidas
		- Lista de pesticidas químicos utilizados
		- Reportes de los certificados de importación de pesticidas
	- Medidas adoptadas para promover capacitación sobre el uso y manejo de pesticidas COP's.	
Dirección General de Ganadería	Reportar al Punto Focal las actividades vinculadas con ganadería que se vinculen con las cláusulas citadas del artículo 6.	

Institución	Dependencia	Obligaciones frente al reporte
Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores (SEREX)	Departamento de Convenios Internacionales	Su función es tramitar ante la Secretaria de la Convención los Reportes elaborados por el Punto Focal cada 4 años.
Secretaría de Estado de Salud Pública (SESPAS)	Dirección General de Salud Ambiental	Esta Dirección será responsable de informar al Punto Focal sobre el anexo B parte I y II sobre una base anual y proveer reportes sobre impactos en la salud humana de los COPs.
Corporación Dom. de Emp. Eléct. Estatales (CDEEE)	Departamento Ambiental	La CDEEE reportara al Punto Focal todo lo relativo al anexo A parte II del Convenio de Estocolmo sobre eliminación de PCB incluyendo la parte a) i, ii iii y b i, ii iii
Secretaría de Estado de Trabajo (SET)	Dirección General de Salud Ocupacional	Esta Dirección deberá proporcionar al Punto Focal :
		<p>-Informes sobre medidas que haya adoptado para el cumplimiento de la legislación laboral en materia de sustancias peligrosas y sobre el Reglamento sobre salud e higiene industrial</p> <p>-Reportes sobre los programas de capacitación y/o material que haya divulgado sobre seguridad industrial en el manejo de COP's y sustancias peligrosas.</p>
Liga Municipal Dominicana (LMD)	Departamento Ambiental	La LMD tendrá como responsabilidad informar al Punto Focal sobre las mediadas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional relativa al artículo 5 en su sub párrafo a) i,ii,ii iv, v vi y sub párrafo b) y C.
Consejo Estatal Del Azúcar	Departamento Ambiental	El CEA tendrá como responsabilidad informar al Punto Focal sobre las mediadas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción no intencional relativa al artículo 5 en su sub párrafo a) i,ii,ii iv, v vi y sub párrafo b) y C.
Secretaría de Estado de Hacienda (SEH)	Dirección General de Aduanas	La DGA informará anualmente al Punto Focal sobre:
		- Actividades relativas al artículo 3 en su párrafo 1 sub párrafo a) acápite ii sobre importaciones y exportaciones de sustancias químicas recogidas en el anexo A y B si las hubiere.
		- Verificación y control de las distintas operaciones aduaneras, embarque, desembarque y despacho de Productos químicos para la agricultura, la ganadería la industria y uso domestico.
		- Declaraciones de obligaciones de clasificación para la aplicación de la nomenclatura arancelaria en materia de productos químicos.
- Registro de datos para la elaboración de las estadísticas sobre productos químicos importados.		
Secretaría de Estado de Industria y Comercio (SEIC)	Dirección de Normas y Sistemas de Calidad	Esta Dirección será responsable de reportar al PF sobre las medidas aplicadas anualmente para la aplicación de normas y las acciones que guardan relación con los artículos 9 y 10 en el desarrollo de programas de entrenamiento sobre COP's en la comunidad empresarial en coordinación con la Subsecretarías de Gestión ambiental y educación.
	Oficina de Propiedad Industrial	Esta Oficina informará anualmente sobre el número de licencias y proyectos, aprobados para el manejo de productos químicos y el propósito o finalidad industrial o comercial de estas licencias.

### **3.3.15.8 Costos y financiamiento global**

**Tabla 50. Costos y financiamiento plan sobre reportes**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
3.3.15 Reportes	<b>84,500.00</b>	15,500.00	18%	69,000.00	82%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes gubernamentales de la SEMARENA y partes involucradas (ONG's, Empresas Privadas Nacs., etc.)					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de Organismos de Cooperación Internacional					

### **3.3.16 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y VIGILANCIA.**

#### **3.3.16.1 Resumen de la situación existente**

El Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) en su artículo 11, párrafo 1, alienta a los países miembros a realizar, dentro de sus posibilidades, actividades de investigación, desarrollo, monitoreo y cooperación.

Los inventarios nacionales preliminares realizados en el 2007, dentro de la elaboración del Plan Nacional de Aplicación del Convenio, identificaron importantes deficiencias y lagunas para la gestión segura y sana de los COP's. El país no dispone de un laboratorio de referencia para determinaciones de PCB's en diferentes matrices, ni para las emisiones de dioxinas y furanos. Las capacidades analíticas son limitadas pero pueden ser mejoradas con asistencia técnica y financiera y un serio empeño nacional. De acuerdo a la clasificación de la Guía para el Programa de Monitoreo Global de los COP's, el país se encuentra en el Nivel 2<sup>(1)</sup>, donde apenas un laboratorio cuenta parcialmente con la infraestructura para realizar determinaciones de los COP's.

Los estudios de investigación realizados y relacionados a los COP's resultan ser escasos, limitándose fundamentalmente a los plaguicidas. No obstante, la SEESCyT ha mostrado interés en incentivar la investigación, aunando esfuerzos con organismos internacionales. Actualmente son ejecutados varios proyectos relacionados con COP's, los cuales pueden cumplir con los apartados d) y g) del párrafo 1, artículo 11 del Convenio.

Por otro lado, la República Dominicana no tiene establecido un sistema de vigilancia, registro y control de emisiones, pues no ha habido tradición en la investigación de estos compuestos, debido quizás al escaso desarrollo de las capacidades y de las infraestructuras a nivel nacional. Sin embargo, algunas instituciones privadas y públicas están interesadas en participar en el monitoreo de la calidad ambiental y están en disposición de adecuarse para realizar las determinaciones de COP's en las diferentes matrices, incluyendo las determinaciones de dioxinas y furanos. En vista del alto costo de equipos y materiales todas requieren de la asistencia técnica y financiera nacional e internacional.

Estas mediciones permitirían ampliar la línea base ambiental y los grupos de riesgos podrían ser confirmados con datos cuantitativos y cualitativos. Esto también facilitaría la investigación y el desarrollo de productos químicos y no químicos, métodos y estrategias alternativas y seguras, de acuerdo a lo contemplado en el Anexo B, parte II, acápite 5b del referido Convenio. Para la realización de la investigación, desarrollo y vigilancia, es decir, la detección, cuantificación y monitoreo de los COP's que especifica el convenio, es necesaria una infraestructura física y técnica adecuada.

### 3.3.16.2 Propósito del plan

Fortalecer la capacidad técnica de los laboratorios analíticos y centros de investigación para realizar análisis de COP's en diferentes matrices y establecer un sistema de vigilancia y monitoreo de los mismos.

### 3.3.16.3 Objetivos, resultados y actividades

**Tabla 51. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación de los objetivos.**

<b>Objetivo 1:</b> Cuatro (4) laboratorios analíticos en funcionamiento cada uno, con capacidad técnica y recursos para realizar análisis y estudios de investigación en plaguicidas, bifenilos policlorados, dioxinas y furanos para el año 2013.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
1.1 Contratación de asistencia técnica para la implementación de técnicas y ensayos analíticos para la determinación de los plaguicidas COP's, bifenilos policlorados, hexaclorobencenos, dioxinas y furanos y otras sustancias químicas peligrosas en matrices relevantes.	Junio de 2010. Contratación de un (1) experto.	Términos de referencia del contrato.	República Dominicana tiene la capacidad para realizar mediciones confiables en el proceso de reducción y eliminación de la liberación de dioxinas y furanos, análisis de PCB's y plaguicidas en el medio ambiente y evaluar sus riesgos.
1.2 Adecuación de las instalaciones físicas de los laboratorios.	Junio de 2011. Cuatro (4) laboratorios adecuados para realizar los diferentes ensayos.	Laboratorios de análisis debidamente acondicionados. Informe de conformidad con los requisitos.	
1.3 Capacitación técnica para el personal que realiza los ensayos de los COP's, utilizando diferentes técnicas.	Diciembre del 2011. Ocho (8) técnicos capacitados en actividades de toma de muestras y ensayos de plaguicidas, bifenilos policlorados, hexaclorobencenos.	Personal debidamente entrenado. Resultados de evaluación y certificados de acreditación	
1.4 Adquisición de equipos y materiales de laboratorio.	Junio del 2012. Equipos, materiales e insumos depositados en cada laboratorio.	Equipos instalados y personal formado tecnológicamente para la realización de los ensayos. Facturas de compra.	
1.5 Validación de los métodos analíticos.	Enero del 2013. Métodos de análisis para la determinación de COP's y otras sustancias químicas peligrosas validados.	Procedimientos documentados y registros de los parámetros validados.	
<b>Objetivo 2:</b> Implantado un sistema de vigilancia y monitoreo de los efectos de los COP's en el medio ambiente y la salud humana para el año 2015.			
<b>Resultados Esperados</b>	<b>Actividades</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación Productos</b>
1.1 Contratación de asistencia técnica para la implementación de un sistema de vigilancia.	Enero de 2014. La SEMARENA Contrata un (1) experto.	Términos de referencia del contrato.	Rep. Dom. dispone de un sistema de vigilancia y monitoreo de los efectos de los COP's en el medio ambiente y en la salud humana.
1.2 Desarrollar un programa anual de vigilancia y monitoreo.	Junio de 2014. Un (1) laboratorio apto para realizar las determinaciones de dioxinas y furanos.	Informe con cronograma.	
1.3 Implementar el programa anual de vigilancia y monitoreo.	A partir de diciembre del 2014 y al final de cada año la SEMARENA dispone de un informe con los resultados de las evaluaciones.	Registro con los resultados de las evaluaciones.	



### 3.3.16.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 52. Cronograma y costos de las actividades del plan sobre investigación, desarrollo y vigilancia**

<b>Objetivo 1:</b> República Dominicana tiene la capacidad para realizar mediciones confiables en el proceso de reducción y eliminación de la liberación de dioxinas y furanos, análisis de PCB's y plaguicidas en el medio ambiente y evaluar sus riesgos.													
ACTIVIDADES	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US\$)			SUPUESTOS *		
	AÑO DE EJECUCIÓN							Gov. Dom.	Partes	Org. Internac.			
	2010	2011	2012	2013	2014	2015							
1.1 Contratación de asistencia técnica para la implementación de técnicas y ensayos analíticos para la determinación de los COP's y otras sustancias químicas peligrosas en matrices relevantes							UASD, INTEC, IIBI, LAVECEN		144,000.00		** Global Funds for Environments (GEF)		
1.2 Adecuación de instalaciones físicas de los laboratorios.								90,000.00			SEESCyT		
1.3 Capacitación técnica para el personal que realiza los ensayos de los COP's, utilizando diferentes técnicas.									40,000.00		Global Funds for Environments (GEF)		
1.4 Adquisición de equipos de equipos y materiales de laboratorio.										390,000.00	JICA, BID, OIEA, Otros		
1.4.1 Accesorios para los equipos existentes													
1.4.2 Generador de hidrógeno													
1.4.3 Generador de nitrógeno													
1.4.4 equipo básico para extracción y limpieza de muestras.													
1.4.5 Reactivos, estándares, material de referencia													
1.4.6 Cristalería y otros													
1.4.7 Bibliografía													
1.5 Validación de los métodos analíticos.										Contemplado en 1.4			
<b>Subtotal</b>								90,000.00	184,000.00	390,000.00			
<b>Total</b>								<b>664,000.00</b>					

(\*) Siempre que se disponga del financiamiento de estas organizaciones.

(\*\*) Estimado sobre la base de US\$3,000.00/ mes durante cuatro años.

**Objetivo 2:** República Dominicana dispone de un sistema de vigilancia y monitoreo de los efectos de los COP's en el medio ambiente y en la salud humana.

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA						Institución Ejecutora	COSTOS (US\$)			SUPUESTOS*
	AÑO DE EJECUCIÓN							Gov. Dom.	Partes	Org. Internac .	
	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
2.1 Contratación de asistencia técnica para la implementación de un sistema de vigilancia.							SEMARENA , SESPAS		72,000.00		** Global Funds for Environments (GEF)
2.2 Desarrollar un programa anual de vigilancia y monitoreo.								20,000.00			
2.3 Implementar el programa anual de vigilancia y monitoreo.								85,000.00			
3.0 Coordinación de las actividades								144,000.00			***
Subtotal								249,000.00	72,000.00	0.00	
<b>Total</b>								<b>321,000.00</b>			

(\*) Siempre que se disponga del financiamiento de estas organizaciones.

(\*\*) Estimado sobre la base de US\$3,000.00/mes durante dos años.

(\*\*\*) Estimado sobre la base de US\$2,000.00/mes durante seis años.

### **3.3.16.5 Implementación del plan de acción**

Este plan de acción puede llevarse a cabo en un lapso de tiempo de seis (6) años, estimando su inicio a partir del 2010 y considerando las posibilidades del país y la ayuda técnica y financiera que pueda recibir de otros países Partes del Convenio y de organismos internacionales.

Aunque la gestión del plan recae sobre la subsecretaría de Gestión Ambiental de la SEMARENA, por ser Punto Focal Nacional del Convenio, su organización y ejecución debe ser consensuada con los responsables de las instituciones involucradas, de tal manera que para la adecuación de los laboratorios se establezcan las responsabilidades en la realización de las diferentes determinaciones analíticas de los COP's, en base a sus experiencias, el nivel de inversión y el tiempo requerido para estar en posibilidad de brindar estos servicios, con el fin de evitar duplicidades de esfuerzos y de recursos.

Los laboratorios contactados para participar en este plan corresponden a organizaciones estatales y centros de investigación de universidades, seleccionados del grupo de laboratorios inventariados por poseer experiencia en actividades relacionadas con los COP's. La inversión requerida para afrontar este plan sería menor que en otros laboratorios, considerando su infraestructura. Estos son:

- ❖ Laboratorio del Instituto de Química de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)
- ❖ Laboratorio de Cromatografía del Instituto de Investigación en Biotecnología e Industria (IIBI)

- ❖ Laboratorio Ambiental del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC)
- ❖ Laboratorio de Cromatografía del Laboratorio Veterinario Central (LAVECEN)

Estos laboratorios de análisis para determinar COP's y otras sustancias químicas peligrosas serán el instrumental de apoyo para la puesta en funcionamiento de los programas de investigación, desarrollo, y vigilancia sobre los efectos de los COP's en la salud humana y en el medio ambiente y de otros planes de acción que requieren de la confirmación de resultados.

### **3.3.16.6 Costos y financiamiento global**

**Tabla 53. Costos y financiamiento plan sobre investigación, desarrollo y vigilancia**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
<b>3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia</b>	<b>985,000.00</b>	339,000.00	34%	646,000.00	66%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes gubernamentales de la SEMARENA y partes involucradas					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes de Organismos de Cooperación Internacional y Partes del Convenio					

### **3.3.17 ASISTENCIA TÉCNICA Y FINANCIERA**

#### **3.3.17.1 Resumen de la situación existente**

Este plan se basa en los contenidos de los artículos 12 y 13 del Convenio de Estocolmo, los cuales tratan sobre la asistencia técnica y los mecanismos y recursos financieros para alcanzar los objetivos del convenio y de los planes, prioridades y programas nacionales para su efectiva aplicación.

En la reunión del FMAM en mayo de 2001, fueron aprobados fondos para que los países desarrollaran planes de implementación del convenio, tal como se menciona en el documento del FMAM titulado: *Directrices para las actividades de apoyo iniciales relativas al Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes*.

Desde su vigencia, el *PNUMA* presta los servicios de Secretaría al referido acuerdo y la mayor parte de la financiación para la aplicación del Convenio está administrada por el *FMAM*, que actúa como *mecanismo financiero* del Convenio y a través del cual la Rep. Dom. obtuvo los fondos para habilitarse en el cumplimiento de las obligaciones contraídas.

Dicha asistencia técnica – financiera se estableció mediante la firma del proyecto GEF 2606, cuya implementación inició en el 2006 bajo la administración del *PNUD*, en su área de acción de Energía y Medio Ambiente, con un presupuesto global de US\$470,000.00, incluyendo los fondos de contrapartida gubernamental, cuya representación recae sobre la SEMARENA con la Subsecretaría de Estado de Gestión Ambiental como contraparte nacional.

Dentro del Sistema de Programas GEF del PNUD se encuentra el *PPS (Programa de Pequeños Subsidios)* a través del cual se han desarrollado proyectos que constituyen una prestación indirecta de asistencia técnica y financiera para la gestión de los COP's en el país, pues la inversión realizada a través de este programa ha apoyado a.- promoción de la producción orgánica que fomenta la reducción

en el uso de pesticidas COP's; b.- la promoción e implementación de fuentes alternativas de energía (solar) que reduce el uso de transformadores y capacitores con PCB's; c.- el fomento del manejo de los residuos sólidos que evita la quema y con ello la producción de dioxinas y furanos.

Sin embargo, a pesar de que estas actividades favorecen la lucha contra los COP's, su base para la acción no fue la contribución directa para ello, por tanto, concluimos que el país no ha tenido un apoyo técnico – financiero que se haya efectuado directa y perceptiblemente para la gestión de los COP's, aunque algunas instituciones locales e internacionales han apoyado actividades que de alguna manera se relacionan con los mismos, tales como:

- ✓ Agencia de Cooperación de Japón (JICA): apoyo de proyectos de agricultura orgánica;
- ✓ Agencia de Cooperación Alemana (GTZ): Proyecto de mejora de la Educación Ambiental en el Nivel Básico;
- ✓ Centro de Estudios Rurales y de Agricultura Internacional (CERAI): formación de Escuela de Agricultores;
- ✓ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA): Manejo Integrado de Plagas;
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): Manejo Integrado de Plagas y Agricultura Orgánica;
- ✓ Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL): información sobre COPs en la web
- ✓ United Nations Environment Programme (UNEP): Producción de flores sin Bromuro de Metilo, utilizando como alternativa Fumigantes de suelo en dosis bajas (metam, sodio, dazomet), vapor. A través de ONUDI;
- ✓ Agencia Internacional de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID): Manejo Integrado de Plagas y Abono Orgánico.

### **3.3.17.2 Propósito del Plan**

Determinar las vías de asistencia técnica y financiera que las entidades nacionales, países desarrollados, organismos de cooperación internacional y otras partes pueden otorgar, de conformidad a sus capacidades, para la exitosa aplicación del Convenio de Estocolmo de la Rep. Dominicana y de las medidas adoptadas en el PNI, con la finalidad de fortalecer, entre otras cosas, el marco regulatorio e institucional, la investigación, la promoción e implementación de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales, la eliminación de los desechos de COP's y la transferencia de tecnología para su destrucción, remediación de sitios contaminados y el intercambio de información.

### 3.3.17.3 Objetivos, resultados y actividades

**Tabla 54. Relación de objetivos, resultados, actividades, indicadores y medios de verificación del objetivo.**

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
<p>1. Rep. Dom. cuenta con propuestas de proyectos que puedan ser presentados ante los países Partes del Convenio y los Organismos de Cooperación Internacional (OCIs) para la prestación de asistencia técnica y financiera que permitan cumplir sinérgicamente con los compromisos asumidos en los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.</p>	<p>1.1 Contratar consultor (es) expertos para redactar las propuestas de proyecto requeridas.</p>	<p>En el 2008 se ha contratado personal calificado para la elaboración de las propuestas.</p>	<p>TDR, contrato, informe de trabajo</p>	<p>RD cuenta con personal calificado para desarrollar el trabajo. Los fondos para la contratación están disponibles en el proyecto POP's</p>
	<p>1.2 Desarrollar propuestas de proyectos sobre COP's de acuerdo a las prioridades nacionales y a las agendas de apoyo en la materia establecidas por los OCIs.</p>	<p>A Enero 2009 se han elaborado al menos siete (7) propuestas de proyecto que contribuyan a la gestión ambientalmente sostenible de los COP's.</p>	<p>Propuestas elaboradas, revisadas y aprobadas</p>	<p>El Plan Nacional de Implementación de la Rep. Dom. sobre el Convenio de Estocolmo establece las prioridades nacionales y las mismas se insertan dentro las tendencias y los programas de apoyo sobre COP's de los OCIs.</p>
<p>2. Rep. Dom. tiene una relación de fuentes nacionales e internacionales de asistencia técnica y financiera que pueden apoyar los compromisos asumidos en el Convenio para la gestión segura y sana de los COP's.</p>	<p>2.1 Elaborar un listado con las OGs, ONG's y OCIs que pueden cooperar en la implementación del PNI, relacionándolas con el área de mayor incidencia en relación a los COP's.</p>	<p>Al 2009 se cuenta con un listado detallado de entidades nacionales e internacionales que cooperan técnica y financieramente en la gestión de los COP's y los programas o proyectos que ejecutan relacionados con el tema.</p>	<p>Listado de instituciones, contactos efectuados</p>	<p>La SEMARENA cuenta con personal de apoyo logístico que se encargue de efectuar esta actividad.</p>
<p>3. Instituciones nacionales (públicas, privadas y mixtas) relevantes a la gestión de las sustancias químicas peligrosas invierten recursos de sus presupuestos que contribuyen directa o indirectamente al cumplimiento de los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.</p>	<p>3.2 Asegurar y/o verificar el apoyo técnico y financiero de las partes nacionales para la ejecución de las actividades del PNI, mediante el seguimiento continuo de las ejecutorias.</p>	<p>Del 2009 al 2015 las instituciones nacionales relevantes han invertido recursos que apoyan el PNI, contribuyendo al fortalecimiento del marco regulatorio, sistema de reporte, así como a la gestión y desarrollo del sistema de información sobre COP's.</p>	<p>Presupuestos y/o POAs anuales, reportes técnicos, comunicaciones, acuerdos</p>	<p>SEMARENA, SEA, CESFRONT, CITAR, INDRHI, CAASD, DIA, SESPAS, DGA, SEOPC; APD, SEIC, LMD (Ayuntamientos), IIBI, UASD, OIRSA y Consecionarios Aeroportuarios, CDEEE y Edes, ONG's locales (JAD, CEDAF, CAD, FAMA, IDEAC, etc.), Empresas Privadas (KER y ERSA) invierten recursos o prestan apoyo técnico que contribuyen a la gestión de los COP's y el intercambio de información.</p>

**Objetivo 1:** Obtener asistencia técnica y financiera, nacional e internacional, para el fortalecimiento organizacional de las entidades gubernamentales encargadas de aplicar el Convenio de Estocolmo y su PNI 2010-2015, así como para la gestión de los COP's (eliminación de desechos, reducción de emisiones, remediación de sitios contaminados y la transferencia de tecnologías aplicadas y las mejores prácticas disponibles) y la implementación de un sistema integrado de información nacional (incluyendo la sensibilización y educación).

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
1. Rep. Dom. cuenta con propuestas de proyectos que puedan ser presentados ante los países Partes del Convenio y los Organismos de Cooperación Internacional (OCIs) para la prestación de asistencia técnica y financiera que permitan cumplir sinérgicamente con los compromisos asumidos en los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.	1.1 Contratar consultor (es) expertos para redactar las propuestas de proyecto requeridas.	En el 2008 se ha contratado personal calificado para la elaboración de las propuestas.	TDR, contrato, informe de trabajo	RD cuenta con personal calificado para desarrollar el trabajo. Los fondos para la contratación están disponibles en el proyecto POP's.
	1.2 Desarrollar propuestas de proyectos sobre COP's de acuerdo a las prioridades nacionales y a las agendas de apoyo en la materia establecidas por los OCIs.	A Enero 2009 se han elaborado al menos siete (7) propuestas de proyecto que contribuyan a la gestión ambientalmente sostenible de los COP's.	Propuestas elaboradas, revisadas y aprobadas	El Plan Nacional de Implementación de la Rep. Dom. sobre el Convenio de Estocolmo establece las prioridades nacionales y las mismas se insertan dentro las tendencias y los programas de apoyo sobre COP's de los OCIs.
2. Rep. Dom. tiene una relación de fuentes nacionales e internacionales de asistencia técnica y financiera que pueden apoyar los compromisos asumidos en el Convenio para la gestión segura y sana de los COP's.	2.1 Elaborar un listado con las OGs, ONG's y OCIs que pueden cooperar en la implementación del PNI, relacionándolas con el área de mayor incidencia en relación a los COP's.	Al 2009 se cuenta con un listado detallado de entidades nacionales e internacionales que cooperan técnica y financieramente en la gestión de los COP's y los programas o proyectos que ejecutan relacionados con el tema.	Listado de instituciones, contactos efectuados	La SEMARENA cuenta con personal de apoyo logístico que se encargue de efectuar esta actividad.
3. Instituciones nacionales (públicas, privadas y mixtas) relevantes a la gestión de las sustancias químicas peligrosas invierten recursos de sus presupuestos que contribuyen directa o indirectamente al cumplimiento de los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.	3.2 Asegurar y/o verificar el apoyo técnico y financiero de las partes nacionales para la ejecución de las actividades del PNI, mediante el seguimiento continuo de las ejecutorias.	Del 2009 al 2015 las instituciones nacionales relevantes han invertido recursos que apoyan el PNI, contribuyendo al fortalecimiento del marco regulatorio, sistema de reporte, así como a la gestión y desarrollo del sistema de información sobre COP's.	Presupuestos y/o POAs anuales, reportes técnicos, comunicaciones, acuerdos	SEMARENA, SEA, CESFRONT, CITAR, INDRHI, CAASD, DIA, SESPAS, DGA, SEOPC; APD, SEIC, LMD (Ayuntamientos), IIBI, UASD, OIRSA y Consecionarios Aeroportuarios, CDEEE y Edes, ONG's locales (JAD, CEDAF, CAD, FAMA, IDEAC, etc.), Empresas Privadas (KER y ERSA) invierten recursos o prestan apoyo técnico que contribuyen a la gestión de los COP's y el intercambio de información.

**Objetivo 1:** Obtener asistencia técnica y financiera, nacional e internacional, para el fortalecimiento organizacional de las entidades gubernamentales encargadas de aplicar el Convenio de Estocolmo y su PNI 2010-2015, así como para la gestión de los COP's (eliminación de desechos, reducción de emisiones, remediación de sitios contaminados y la transferencia de tecnologías aplicadas y las mejores prácticas disponibles) y la implementación de un sistema integrado de información nacional (incluyendo la sensibilización y educación).

Resultados Esperados	Actividades	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos Importantes
4. Organismos internacionales de cooperación técnica y financiera representados o no en el país apoyan la implementación del PNI en Rep. Dom., mediante la ejecución de proyectos relacionados con los COP's.	4.1 Identificar los OCIs que pueden cooperar en la implementación del PNI, mediante las propuestas de proyectos prioritizadas.	A final del 2008 se ha elaborado un listado con los organismos de cooperación, vía y persona de contacto para remitir las propuestas de proyectos.	Lista de contactos realizados, base de datos OCIs	A sept. 2008 ya se ha efectuado un primer contacto con los organismos que participaron en el taller de socialización. Se cuenta con una base de datos previa, revisada y analizada por la Dirección Nacional de Calidad y el Depto. De Sustancias Químicas de la SEMARENA.
	4.2 Remitir a los OCIs regionales, multilaterales y/o bilaterales las propuestas de proyectos prioritizados por el país.	Al 2009 se ha remitido el listado de las propuestas de proyecto a los contactos localizados para que los mismos identifiquen las actividades y/o áreas de apoyo técnico y financiero.	Comunicaciones remitidas, contactos efectuados	Se han establecido contactos con las representaciones de la USAID, GEF, PNUD, PPS, ONUDI, UNITAR, FAO, UNESCO, BID, BM, AECID, GTZ, DED, JICA, PNUMA, UE, USEPA, Embajada de Francia, de Italia, COSUDE y se han concertado contactos con el IPEP, FISQ, CERAI, IICA, REP-AL, OEA.
	4.3 Concertar visitas a los OCIs para obtener respuesta sobre el proyecto a apoyar, así como la modalidad de cooperación.	En el 2009 se han iniciado las visitas a los OCI para establecer los montos y vía de obtención de los fondos apoyo externo requerido para implementar el PNI (propuestas de proyecto).	Comunicaciones de solicitud de citas, lista de visitas, minutas de reuniones, acuerdos firmados.	Los organismos cuentan con partidas para apoyar la gestión de sustancias químicas peligrosas y las actividades del PNI encajan perfectamente en sus áreas de acción y/o programas país.
	4.4 Determinar las áreas de menor cooperación y buscar mecanismos de cooperación entre países para apoyar las mismas.	Entre 2009-2015 Rep. Dom. ha establecido acuerdos de cooperación bilateral tomando como base los tratados internacionales como el TLC para sustentar el apoyo en materia de COP's.	Contactos realizados, acuerdos suscritos, informes técnicos	Los procedimientos y mecanismos de cooperación para gestión de COP's son agilizados y consensuados entre la SEMARENA, la SEREX y la SEEPyD.
	4.5 Remitir informes de ejecución de los proyectos y/o actividades financiadas y establecer contacto permanente con los OCIs	Se ha integrado al CNI un modelo de reporte a los OCI para conocer el nivel de ejecución de los fondos de financiamiento provistos para implementar el PNI.	Reportes técnicos y financieros realizados	Las instituciones nacionales que junto a la SEMARENA son contraparte en la ejecución de los proyectos, actividades y programas financiados con fondos internacionales, recopilan y proveen información oportuna para la emisión de los reportes pertinentes.

### 3.3.17.4 Cronograma y costos de las actividades del plan

**Tabla 55. Cronograma y costos de las actividades del plan asistencia técnica y financiera**

Actividades / Tareas	CRONOGRAMA								Institución Ejecutora	COSTOS en US\$			Supuestos Importantes
	Año de Ejecución									Gov. Dom.	Partes	Org. Internac.	
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015					
Rep. Dom. cuenta con propuestas de proyectos que puedan ser presentados ante los países Partes del Convenio y los Organismos de Cooperación Internacional (OCIs) para la prestación de asistencia técnica y financiera que permitan cumplir sinérgicamente con los compromisos asumidos en los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea.									SEMARENA (SGA / Dirección Nac. Calidad - Depto. Sustancias Químicas, Proy. POPs)	-		8,000.00	El Plan Operativo del Proyecto POP dispone de partidas para contratar consultores para la obtención del Resultado 1.
2. Rep. Dom. tiene una relación de fuentes nacionales e internacionales de asistencia técnica y financiera que pueden apoyar los compromisos asumidos en el Convenio para la gestión segura y sana de los COPs.									SEMARENA (SGA / Dirección Nac. Calidad - Depto. Sustancias Químicas), CNC, CNI, otras entidades involucradas (OCIs)	1,000.00		-	Que personal de la SEMARENA sea responsabilizado de la ejecución de esta actividad.
3. Instituciones nacionales (públicas, privadas y mixtas) relevantes a la gestión de las sustancias químicas peligrosas invierten recursos de sus presupuestos que contribuyen directa o indirectamente al cumplimiento de los Convenios de Estocolmo, Róterdam y Basilea. (Se estima un gasto anual de US\$2,000 a partir del 2009 hasta el 2015. US\$500 por seguimiento trimestral).									SEMARENA (SGA / Dirección Nac. Calidad - Depto. Sustancias Químicas), CNC, CNI, otras entidades involucradas (OCIs)	14,000.00		-	Que la DNC incluya en su PEA estas actividades y las partes nacs. involucren a sus Depto. De Presup.
4. Organismos internacionales de cooperación técnica y financiera representados o no en el país apoyan la implementación del PNI en Rep. Dom., mediante la ejecución de proyectos relacionados con los COPs.									SEMARENA (SGA / Dirección Nac. Calidad - Depto. Sustancias Químicas), CNC, CNI, otras entidades involucradas (OCIs)	15,000.00		3,500.00	Que la DNC incluya en su PEA estas actividades y las partes nacs. contribuyan a que los OCIs que los apoyan contemplen fondos para el PNI.
Subtotal										30,000.00		11,500.00	
<b>Total</b>										<b>41,500.00</b>			



### 3.3.17.5 Costos y financiamiento global

**Tabla 56. Costos y financiamiento plan sobre asistencia técnica y financiera**

Costo Estimado del Plan	Costo Total US\$	Financiamiento			
		Interno	%	Externo	%
<b>3.3.17 Plan de Asistencia Técnica y Financiera</b>	<b>41,500.00</b>	30,000.00	72%	11,500.00	28%
Nota 1: Financiamiento interno se refiere a los aportes gubernamentales de la SEMARENA y partes involucradas.					
Nota 2: Financiamiento externo se refiere a los aportes del GEF-PNUD a través del Proyecto POP					

### 3.3.17.6 Sinergia del Plan de Asistencia Técnica y Financiera con los Convenios de Basilea y Róterdam

Los tres convenios tienen puntos comunes y se superponen en algunos aspectos de su alcance y en los productos químicos y residuos que constituyen las listas de cada uno. Particularmente el Convenio de Basilea y el Convenio de Estocolmo están vinculados en varios aspectos ya que las sustancias químicas y sus residuos incluidos en el Convenio de Estocolmo están contemplados en el de Basilea desde la perspectiva de residuos.

Los convenios referidos reflejan la preocupación de la comunidad internacional para abordar y minimizar/evitar los riesgos que un manejo inadecuado de los productos químicos y residuos peligrosos pueden ocasionar. Sin embargo, a pesar que actualmente los tres convenios cuentan con un creciente número de países partes, comprometidos en cumplir los objetivos de cada uno de ellos y conscientes tanto del problema como de las medidas a tomar, muchos no cuentan con la infraestructura, la capacidad o los recursos necesarios para poder abordar en forma integrada el manejo de las sustancias y residuos peligrosos.

En ese sentido, la obtención de recursos técnicos y financieros nacionales e internacionales para la implementación del PNI del Convenio de Estocolmo favorece la sinergia del mismo con los convenios de Basilea y Róterdam, ya que en el plan nacional de implementación se contemplan actividades convergentes o relevantes a los tres convenios, por lo que los fondos o inversiones que se realicen para fortalecer el marco regulatorio, la eliminación y disposición final del DDT y los PCB's, la reducción de la quema de desechos sólidos y agrícolas, así como la determinación de la introducción fronteriza de pesticidas COP's constituyen actividades que intervienen en el ciclo de vida de la gestión de las sustancias químicas peligrosas abarcadas por los referidos convenios.

En la actualidad y en el marco del Convenio de Basilea la SEMARENA desarrolla un proyecto con fondos gubernamentales en la comunidad de Haina sobre la contaminación por plomo proveniente de las baterías, por un monto aproximado de RD\$6.5 millones, cuyos recursos se utilizarán para la remediación, aislamiento de la zona contaminada, evaluación más a fondo del problema, así como para la educación y concientización de la comunidad. Este proyecto podría ampliarse, ya que se está negociando financiamiento con el BID y constituye una actividad sinérgica no sólo con este plan, sino con el plan 3.3.11 Identificación de los Sitios Contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional y el 3.3.13 Concientización pública, información y educación.

### 3.4 RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO Y DE CONSTRUCCION DE CAPACIDADES

Las actividades que involucran construcción de capacidades son parte integral de los planes de acción que conforman el PNI y en este acápite se presentan en forma resumida en la tabla 57. Incluye las actividades de capacitación a través de cursos técnicos, talleres, charlas, brochures, boletines, etc.

El PNI también involucra actividades de desarrollo que son presentadas en forma resumida en la tabla 58.

**Tabla 57. Actividades de construcción de capacidades**

Planes	Actividades de Construcción de Capacidades	CP	MP	LP
3.3.1 Medidas de fortalecimiento institucional y regulador	Encuentros regionales con actores claves para discutir la incorporación de la dimensión ambiental en la Constitución Política del país.			
	Elaborar 100 mil unidades de material informativo con 10 razones por la cual se debe aprobar esta reforma constitucional, distribuidos en al menos 5 universidades y 8 instituciones de educación media.			
	Elaborar un manual de operaciones de sustancias químicas que incluya los COP's.			
3.3.3 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos pesticidas	Capacitar el Cuerpo Especializado de la Frontera (CESFRONT) y de la DGA, en los aspectos relativos a los COP's.			
	Entrenamiento del personal técnico y acreditación de los laboratorios en métodos estándares para el análisis y el monitoreo en diferentes matrices (agua, suelo, aire y componentes bióticos).			
3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento, y disposición de PCB's y equipos conteniendo PCB's	Capacitación a los miembros del sector eléctrico estatal y privado en lo relativo a los PCB. Entrenamiento a personal técnico sobre técnicas de muestreo y análisis de PCB's.			
3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT	Realizar taller con el personal del CENCET para entrenarlos sobre la actividad de embalaje del DDT.			
3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales	Capacitación y concientización de propietarios y administradores de fuentes de dioxinas y furanos identificadas.			
	Establecer al menos 3 proyectos piloto para la clasificación de la basura doméstica en el origen (incluye capacitación en el tema).			
	Aplicar el "Reglamento Sobre Desechos y Residuos Generados por los Centros de Salud y Entidades Afines en al menos 30% de los hospitales del país (incluye conocimiento del personal en la materia).			
	Fortalecer el programa de la clasificación de los residuos sólidos internacionales procedentes de los viajes aéreos en 8 aeropuertos.			
3.3.12 Facilitando o Emprendiendo el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves	Fortalecer los procedimientos internos y externos de revisión de información a fin de mejorar la calidad de los datos reportados por instituciones y organismos nacionales.			

Planes	Actividades de Construcción de Capacidades	CP	MP	LP
3.3.13 Concientización pública, información y educación	Adiestrar al personal de la Secretaría de Estado de Educación en lo relativo a los COP's e incorporar el tema en diferentes niveles de la enseñanza (básica, media y universitaria).			
	Seleccionar y capacitar a los agentes facilitadores de los diferentes comités comunitarios.			
	Elaboración y ejecución de cronograma para la realización de sesiones educativas (talleres, charlas, espacios de diálogos) sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes y sus efectos para la salud.			
	Jornadas de sensibilización con los comunicadores sociales y propietarios de medios de comunicación que funcionan en los diferentes puntos del país.			
3.3.15 Reportes	Implementación de un plan de desarrollo de capacidades a partir del 2009, para el registro, gestión y procesamiento de datos sobre COP's en las 9 instituciones responsables de proveer el reporte al Punto Focal.			
3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia	Capacitación técnica para el personal que realiza los ensayos de los COP's, utilizando diferentes técnicas.			

**Tabla 58. Actividades de desarrollo**

Planes	Actividades de Desarrollo	CP	MP	LP
3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento, y disposición de PCB's y equipos conteniendo PCB's	Construir o rentar locales para almacenamiento de desechos de PCB's (al menos 2 locales).			
3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT	Adecuar área asignada para el depósito del DDT.			
3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales	Instalación de cooperativas o pequeña empresas recicladoras de materiales (plásticos, vidrios, cartón y metales).			
	Construcción de nueve (9) rellenos sanitarios.			
	Instalación de incineradores de desechos médicos en las diferentes regiones del país considerado en el reglamento de gestión de residuos y desechos médicos.			
	Instalar incineradores en los ocho aeropuertos del país, con óptimo sistema de control de la contaminación ambiental.			
3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia	Cuatro (4) laboratorios adecuados para realizar los diferentes ensayos.			

CP = Corto Plazo; MP = Mediano Plazo; LP = Largo Plazo

Se consideran de corto plazo las actividades a ser ejecutadas en el primer año

Se consideran de medio plazo las actividades a ser ejecutadas en el segundo y tercer año

Se consideran de largo plazo las actividades a ser ejecutadas a partir del cuarto año.

### 3.5 CRONOGRAMA GENERAL DE IMPLEMENTACION DEL PNI Y FACTORES DE EXITO

En este punto se resume el cronograma de ejecución de los planes de acción, tomando en consideración el tiempo estimado para la consecución de los objetivos planteados en cada uno de ellos. Para llevar a cabo los planes de acción y en consecuencia implementar el PNI se ha considerado los siguientes ítems como los factores que aseguran el éxito de su cumplimiento:

- ✓ **Agentes o actores claves:** involucramiento de funcionarios públicos, representantes de empresas relacionadas con el tema y ciudadanos en general.
- ✓ **Bases:** que la SEMARENA ejerza el *liderazgo* de la implementación del PNI y aplique las *estrategias* y políticas necesarias para su efectiva puesta en marcha.
- ✓ **Relaciones:** establecimiento de relaciones intersectoriales, intra e interinstitucionales que propicien la *participación* y *colaboración* en los procesos y actividades que les competen a cada una de las partes interesadas.
- ✓ **Instrumentos:** *organización* y establecimiento de *procesos* por parte de la SEMARENA para asegurar la eficacia del PNI.
- ✓ **Resultados:** el PNI debe ser evaluado por la visibilidad y/o contactación de sus servicios y/o actividades.

**Tabla 59. Cronograma General del PNI**

Planes de Acción	Objetivos	Cronograma							
		Año de Ejecución							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3.3.1 Medidas de fortalecimiento institucional y regulador	Promover un marco legal constitucional que sirva de soporte a la adopción de normativas efectivas sobre sustancias químicas peligrosas al 2010.								
	Elaborar un anteproyecto de ley sobre el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, especialmente los COP's y promover su promulgación al 2015.								
	Actualizar y adoptar los reglamentos y normas relativos a sustancias químicas peligrosas a las exigencias del Convenio de Estocolmo al 2015.								
3.3.3 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos pesticidas	Confirmar la existencia sobre la importación, uso, almacenamiento y desechos de pesticidas COP's en las zonas denunciadas como foco de importación ilegítima.								
3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento, y disposición de PCB's y equipos conteniendo PCB's	Concluir el inventario nacional de existencias de PCB's.								
	Promover de la gestión y manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos con PCB's.								
	Eliminar gradualmente del 40 % los equipos y desechos con PCB's entre empresas estatales y privadas en todo el país, para el 2015.								
3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT	Embalar y almacenar de manera ambientalmente racional, 20 toneladas de DDT depositadas en el CENCET.								
	Realizar la disposición final del DDT, en un país con capacidad para disponer del mismo, de manera ambientalmente racional, para el año 2015.								

Planes de Acción	Objetivos	Cronograma							
		Año de Ejecución							
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales	Identificar y cuantificar de la totalidad de fuentes emisoras de dioxinas y furanos de la República Dominicana para el 2013.								
	Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.								
3.3.11 Identificación de los Sitios Contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional	Identificar los sitios contaminados con cop's en República Dominicana, para el año 2012.								
	Remediar de manera ambientalmente racional los sitios priorizados por su grado de contaminación con COP's en la República Dominicana, para el año 2015.								
3.3.12 Facilitando o Emprendiendo el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves	Establecer un mecanismo oficial participativo y funcional para el intercambio de información orientado a las Partes y otros actores relevantes, sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana.								
	Desarrollar una base de datos centralizada sobre emisiones y monitoreo de los Compuestos Orgánicos Persistentes en la República Dominicana, con las herramientas adecuadas para facilitar el acceso, el análisis y la evaluación de la información, particularm								
	Establecer protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información, incluyendo los aspectos legales relativos a los derechos de propiedad de la misma y la cláusula vinculante de no confidencialidad de la información relativa a la seguridad								
	Fortalecer al Comité Nacional de Coordinación en sus capacidades técnicas, operativas y legales para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre Compuestos Orgánicos Persistentes.								
3.3.13 Concientización pública, información y educación	Adoptar una estrategia que permita a la República Dominicana sensibilizar, concienciar y educar al público, particularmente a los grupos de riesgos y a los grupos vulnerables a las acciones de los Compuestos Orgánicos Persistentes.								
3.3.15 Reportes	Implementar los mecanismos eficientes para la generación de reportes a partir del 2010 en cumplimiento con el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.								
3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia	República Dominicana tiene la capacidad para realizar mediciones confiables en el proceso de reducción y eliminación de la liberación de dioxinas y furanos, análisis de PCBs y plaguicidas en el medio ambiente y evaluar sus riesgos.								
	República Dominicana dispone de un sistema de vigilancia y monitoreo de los efectos de los COP's en el medio ambiente y en la salud humana.								
3.3.17 Asistencia Técnica y Financiera	Obtener asistencia técnica y financiera, nacional e internacional, para el fortalecimiento organizacional de las entidades gubernamentales encargadas de aplicar el Convenio de Estocolmo y su PNI 2010-2015, así como para la gestión de los COPs (eliminación								

### 3.6 RESUMEN DE LOS COSTOS Y EL FINANCIAMIENTO REQUERIDO PARA IMPLEMENTAR EL PNI.

**Tabla 60. Recursos requeridos para la implementación del PNI**

Planes de Acción / Objetivos	Costos Estimados en US\$				
	Recursos Internos o		Recursos Externos o		Total
	Gobierno Dom.	Empresas Privadas	Partes	OCI	
<b>3.3.1 Medidas de fortalecimiento institucional y regulador</b>					
Promover un marco legal Constitucional que sirva de soporte a la adopción de normativas efectivas sobre sustancias químicas peligrosas al 2010.	13,800.00	-	-	-	13,800.00
Elaborar un anteproyecto de ley sobre el manejo adecuado de sustancias químicas peligrosas, especialmente los COPs y promover su promulgación al 2015.	21,000.00	-	-	15,000.00	36,000.00
Actualizar y adoptar los reglamentos y normas relativos a sustancias químicas peligrosas a las exigencias del Convenio de Estocolmo al 2015.	16,500.00	-	-	11,500.00	28,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.1</b>	<b>51,300.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>26,500.00</b>	<b>77,800.00</b>
<b>3.3.3 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos pesticidas</b>					
Confirmar la existencia sobre la importación, uso, almacenamiento y desechos de pesticidas COP's en las zonas denunciadas como foco de importación ilegítima.	45,500.00	-	-	-	45,500.00
<b>Subtotal plan 3.3.3</b>	<b>45,500.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45,500.00</b>
<b>3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento, y disposición de PCBs y equipos</b>					
Concluir el inventario nacional de existencias de PCBs	131,500.00	-	-	70,000.00	201,500.00
Promover de la gestión y manejo ambientalmente racional de los equipos y desechos con PCBs.	373,000.00	-	-	32,000.00	405,000.00
Eliminar gradualmente del 40% los equipos y desechos con PCBs entre empresas estatales y privadas en todo el país, para el 2015.	668,000.00	165,000.00	-	-	833,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.4</b>	<b>1,172,500.00</b>	<b>165,000.00</b>	<b>-</b>	<b>102,000.00</b>	<b>1,439,500.00</b>
<b>3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT</b>					
Embalar y almacenar de manera ambientalmente racional, 20 toneladas de DDT depositadas en el CENCET.	-	-	-	50,000.00	50,000.00
Realizar la disposición final del DDT, en un país con capacidad para disponer del mismo, de manera ambientalmente racional, para el año 2015.	-	-	-	130,000.00	130,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>180,000.00</b>	<b>180,000.00</b>
<b>3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales</b>					
Identificar y cuantificar de la totalidad de fuentes emisoras de dioxinas y furanos de la Rep. Dom. para el 2013.	21,000.00	-	-	150,000.00	171,000.00
Reducir la quema a cielo abierto de materiales productores de dioxinas y furanos, así como la quema de leña para la generación de energía doméstica y la incineración de los desechos médicos para el 2015.	5,280,000.00	8,050,000.00	-	151,540,000.00	164,870,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.7</b>	<b>5,301,000.00</b>	<b>8,050,000.00</b>	<b>-</b>	<b>151,690,000.00</b>	<b>165,041,000.00</b>

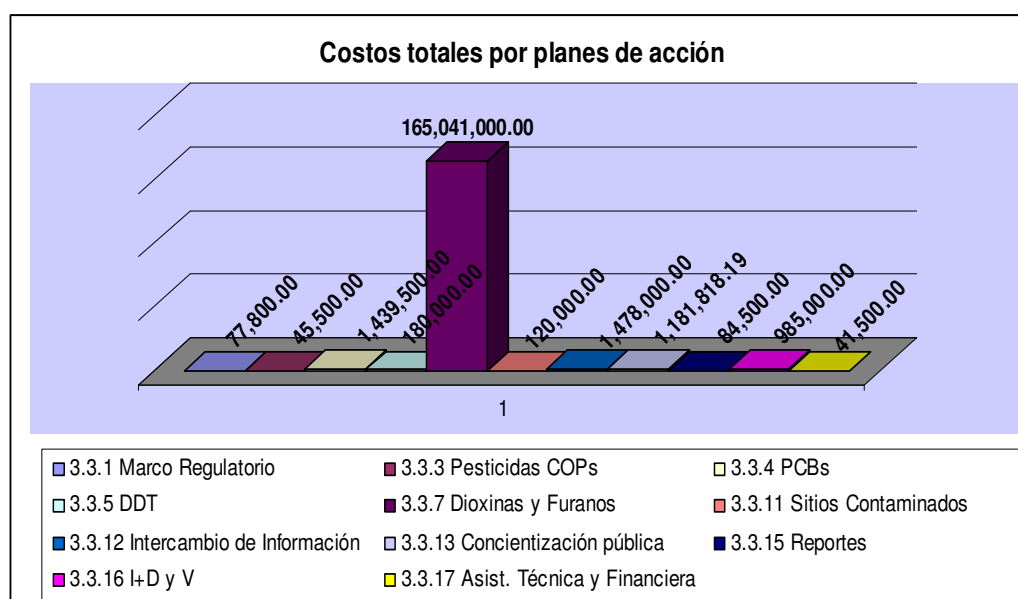
Planes de Acción / Objetivos	Costos Estimados en US\$				
	Recursos Internos o		Recursos Externos o		Total
	Gobierno Dom.	Empresas Privadas	Partes	OCI	
<b>3.3.11 Identificación de los Sitios Contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional</b>					
Identificar los sitios contaminados con COP's en Rep. Dom., para el año 2012.	100,000.00	-	-	-	100,000.00
Remediar de manera ambientalmente racional los sitios priorizados por su grado de contaminación con COP's en la Rep. Dom., para el año 2015.	20,000.00	-	-	-	20,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.11</b>	<b>120,000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>120,000.00</b>
<b>3.3.12 Facilitando o Empezando el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves</b>					
Establecer un mecanismo oficial participativo y funcional para el intercambio de información orientado a las Partes y otros actores relevantes, sobre los COP's en la Rep. Dom.	80,000.00	-	10,000.00	630,000.00	720,000.00
Desarrollar una base de datos centralizada sobre emisiones y monitoreo de los COP's en la Rep. Dom., con las herramientas adecuadas para facilitar el acceso, el análisis y la evaluación de la información, particularmente aquella relacionada con las cantidades de COPs, sus usos, aplicaciones, tecnologías y datos referentes a las fuentes de generación, usuarios e intermediarios que utilicen, emitan, comercialicen o importen esas sustancias.	65,000.00	-	15,000.00	358,000.00	438,000.00
Establecer protocolos funcionales para la gestión e intercambio de la información, incluyendo los aspectos legales relativos a los derechos de propiedad de la misma y la cláusula vinculante de no confidencialidad de la información relativa a la seguridad y salud humanas y del medio ambiente.	10,000.00	-	5,000.00	-	15,000.00
Fortalecer al Comité Nacional de Coordinación en sus capacidades técnicas, operativas y legales para la implementación del Convenio de Estocolmo sobre COP's.	85,000.00	-	-	220,000.00	305,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.12</b>	<b>240,000.00</b>	<b>-</b>	<b>30,000.00</b>	<b>1,208,000.00</b>	<b>1,478,000.00</b>
<b>3.3.13 Concientización pública, información y educación</b>					
Adoptar una estrategia que permita a la Rep. Dom. sensibilizar, concienciar y educar al público, particularmente a los grupos de riesgos y a los grupos vulnerables a las acciones de los COP's.	406,060.61	-	-	775,757.58	1,181,818.19
<b>Subtotal plan 3.3.13</b>	<b>406,060.61</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>775,757.58</b>	<b>1,181,818.19</b>
<b>3.3.15 Reportes</b>					
Implementar los mecanismos eficientes para la generación de reportes a partir del 2010 en cumplimiento con el artículo 15 del Convenio de Estocolmo.	15,500.00	-	-	69,000.00	84,500.00

Planes de Acción / Objetivos	Costos Estimados en US\$				
	Recursos Internos o Nacionales		Recursos Externos o Internacionales		Total
	Gobierno Dom.	Empresas Privadas	Partes	OCI	
<b>3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia</b>					
Rep. Dom. tiene la capacidad para realizar mediciones confiables en el proceso de reducción y eliminación de la liberación de dioxinas y furanos, análisis de PCBs y plaguicidas en el medio ambiente y evaluar sus riesgos.	90,000.00	-	184,000.00	390,000.00	664,000.00
Rep. Dom. dispone de un sistema de vigilancia y monitoreo de los efectos de los COP's en el medio ambiente y en la salud humana.	249,000.00	-	72,000.00	-	321,000.00
<b>Subtotal plan 3.3.16</b>	<b>339,000.00</b>	<b>-</b>	<b>256,000.00</b>	<b>390,000.00</b>	<b>985,000.00</b>
<b>3.3.17 Asistencia Técnica y Financiera</b>					
Obtener asistencia técnica y financiera, nacional e internacional, para el fortalecimiento organizacional de las entidades gubernamentales encargadas de aplicar el Convenio de Estocolmo y su PNI 2010-2015, así como para la gestión de los COPs y la implementación de un sistema nacional de información integrada (incluyendo la generación de conocimiento y la información).	30,000.00	-	-	11,500.00	41,500.00
<b>Subtotal plan 3.3.17</b>	<b>30,000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,500.00</b>	<b>41,500.00</b>
<b>Subtotal General</b>	<b>7,720,860.61</b>	<b>8,215,000.00</b>	<b>286,000.00</b>	<b>154,452,757.58</b>	<b>170,674,618.19</b>
<b>Gastos de coordinación implementación PNI (3.2)</b>	<b>918,466.67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>918,466.67</b>
<b>Total General</b>	<b>8,639,327.28</b>	<b>8,215,000.00</b>	<b>286,000.00</b>	<b>154,452,757.58</b>	<b>171,593,084.86</b>

Gob. Dom.: Gobierno Dominicano

EPN: Empresa Privada Nacional

OCI/EPI: Organismo de Cooperación Internacional / Empresa Privada Internacional





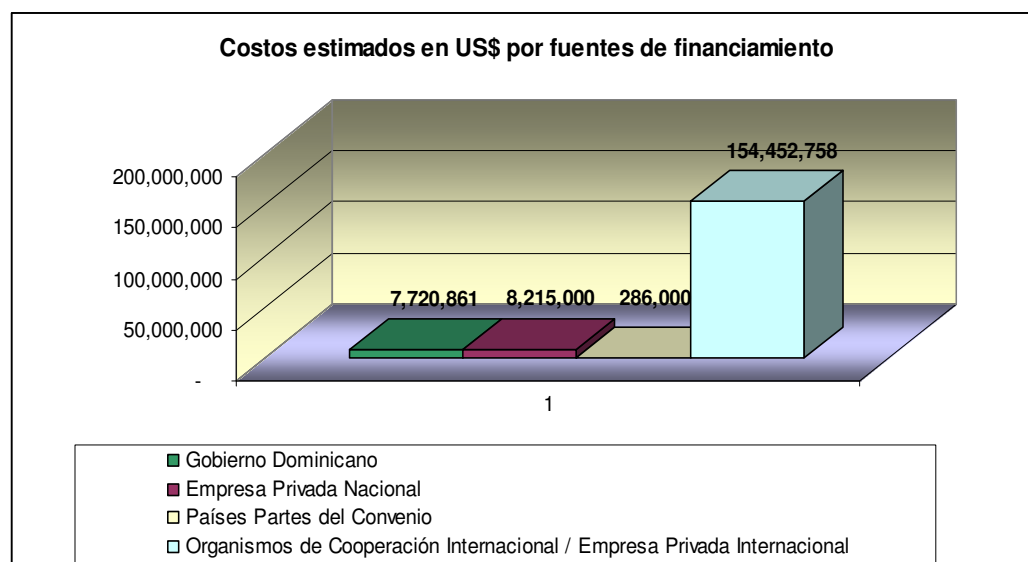
**Tabla 61. Resumen de recursos requeridos para la implementación del PNI**

Planes de Acción	Costos Estimados en US\$				Total
	Recursos Internos o Nacionales		Recursos Externos o Internacionales		
	Gob. Dom.	EPN	Partes	OCI/EPI	
3.3.1 Medidas de fortalecimiento institucional y regulador	51,300.00	-	-	26,500.00	77,800.00
3.3.3 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos pesticidas	45,500.00	-	-	-	45,500.00
3.3.4 Producción, importación y exportación, uso, identificación, marcaje, remoción, almacenamiento, y disposición de PCBs y equipos conteniendo PCBs	1,172,500.00	165,000.00	-	102,000.00	1,439,500.00
3.3.5 Producción, importación y exportación, uso, almacenamiento y desechos DDT	-	-	-	180,000.00	180,000.00
3.3.7 Medidas para reducir la producción de COP's no intencionales	5,301,000.00	8,050,000.00	-	151,690,000.00	165,041,000.00
3.3.11 Identificación de los Sitios Contaminados y su remediación en una manera ambientalmente racional	120,000.00	-	-	-	120,000.00
3.3.12 Facilitando o Empezando el Intercambio de Información y el Involucramiento de los Actores Claves	240,000.00	-	30,000.00	1,208,000.00	1,478,000.00
3.3.13 Concientización pública, información y educación	406,060.61	-	-	775,757.58	1,181,818.19
3.3.15 Reportes	15,500.00	-	-	69,000.00	84,500.00
3.3.16 Investigación, desarrollo y vigilancia	339,000.00	-	256,000.00	390,000.00	985,000.00
3.3.17 Asistencia Técnica y Financiera	30,000.00	-	-	11,500.00	41,500.00
<b>Subtotal General</b>	<b>7,720,860.61</b>	<b>8,215,000.00</b>	<b>286,000.00</b>	<b>154,452,757.58</b>	<b>170,674,618.19</b>
<b>Gastos de coordinación implementación PNI (3.2)</b>	<b>918,466.67</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>918,466.67</b>
<b>Total General</b>	<b>8,639,327.28</b>	<b>8,215,000.00</b>	<b>286,000.00</b>	<b>154,452,757.58</b>	<b>171,593,084.86</b>

Gob. Dom.: Gobierno Dominicano

EPN: Empresa Privada Nacional

OCI/EPI: Organismo de Cooperación Internacional / Empresa Privada Internacional



## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

- Abad, F. F. y P. Díaz 1984. Determinación de Diclorodifenil Tricloroetano (DDT) en leche materna. Tesis para optar por el Título de Doctor en Medicina. Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, 78 pp.
- AHORA 2002. Aseguran que los vegetales están libres de tóxicos. Periódico Ahora, 8 de Abril del 2002.
- Alfonseca, L. 1985. Características del consumo de pesticidas en República Dominicana, Secretaría de Estado de Agricultura, SEA, Santo Domingo, 35 pp.
- Banco Central 2005. Boletín Trimestral del Banco Central de la República Dominicana. Volumen LX, 136 pp.
- Blanco de Fermín, R. 1981 Intoxicaciones con pesticidas, sintomatología y terapia. Secretaría de Estado de Agricultura, Departamento de Sanidad Vegetal, 226 pp.
- Brechelt, A., 2006. Estudio sobre la situación de los plaguicidas de la Categoría Ia y Ib en la República Dominicana. Fundación Agricultura y Medio Ambiente FAMA, 18 pp.
- Brechelt, A., E. Nivia, M. E. Rozas y F. Beharano 2006. Síntomas de intoxicación por plaguicidas químicos y procedimientos de primeros auxilios. Fundación Agricultura y Medio Ambiente FAMA, Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina RAP-AL y Secretaría de Estado de Agricultura, SEA, 8 pp.
- Burger, M., J. Pronczuk, C. Alonso, H. Triador, M. Illa, E. Américo, C. Decia, R. Antonaz, y E. Fogel, 1987. Residuos de plaguicidas organoclorados en leche humana. Toxicología 2(3): 11-17.
- Canada's National Implementation Plan under the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. 2006.
- CEDAF 2008. Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF). Sitio Web: <http://www.cedaf.org.do>
- CEPAE 2008. Centro de Acción y Planificación Ecuémica. Sitio Web: <http://www.cepae.org.do/>
- CNE/FB 2003. Proyecto de prospectiva de demanda de energía. Comisión Nacional de Energía de la República Dominicana, Fundación Bariloche, 310 pp.
- Cruz, I., M. V. Nadé y I. G. Rishurtz 1987. Determinación de residuos de pesticidas en remolacha. Tesis para la opción del grado de Licenciatura en Química, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, 41 pp.
- CSI 2004. Carrefour de solidarité internationale Projet de santé intégrale et d'agro-écologie à Palo de Caja, République Dominicaine. Sitio Web: <http://www.csisher.com/projets/republique.html>
- Díaz, E. R. y W. H. Estrada 1976. Determinación de DDT y DDT residual. Tesis para optar por el Título de Licenciado en Química, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, 123 pp.
- EPA 2008. Agencia de Protección ambiental de los Estados Unidos. Sitio Web: <http://www.epa.gov/espanol/>
- FAO 1995. Evaluación de los recursos forestales 1990. Países tropicales. Estudio FAO Montes, 112, 43 pp.
- FAO 1997. State of the world forests 1997. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome..
- FAO/WHO 2006. Codex Alimentarius. Food Standards. Food and Agriculture Organization. World Health Organization.
- FAO 2004. Guía sobre la elaboración de normas nacionales para la aplicación del Convenio de Róterdam, Secretaría del Convenio de Róterdam.
- Freistadt, K. V., F. Agudelo y J. Lagra 1979. Determinación de residuos de insecticidas en tomate, cebolla y repollo de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Agricultura, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Instituto Dominicano de Tecnología Industrial, 43 pp.
- Greenpeace Argentina. Manual de acción contra la contaminación, 3ra. Edición, Elba Stancich, octubre 2002
- Hugo Camacho, Luis Cámara, Rafael Cascante, Héctor Sainz (Acciones de Desarrollo y Cooperación A.D.C). El Enfoque del marco lógico: 10 casos prácticos. Cuaderno para la identificación y diseño de proyectos de desarrollo. CIDEAL – Fundación CIDEAL. 2004.

- IDEAC 2008. Instituto de Desarrollo de la Economía Asociativa. Sitio Web: [www.ideac.org.do/](http://www.ideac.org.do/)
- INTABACO 2008. Instituto del Tabaco de la República Dominicana. Sitio Web: <http://www.intabaco.gov.do/>
- IPCS 1975. International Programme of Chemical Safety. Sitio Web: <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v075pr02.htm>
- Jorge Tolcachier, Alberto, Dr. Compuestos Orgánicos Persistentes, Libro Virtual Intramed. Colección Medicina Ambiental. Roemmers.
- L. Ritter, K.R. Solomon, J. Forget. 1995. CONTAMINANTES ORGÁNICOS PERSISTENTES. Informe de evaluación sobre: DDT, aldrina, dieldrina, endrina, clordano, heptacloro, hexaclorobenceno, mirex, toxafeno, bifenilos policlorados, dioxinas y furanos.
- Marte, M. y D. Herrera 1980. Determinación de nutrientes y pesticidas clorinados en dos variedades de *Solanum tuberosum* (papa) Kennbec y Red-Pontiac (blanca y roja de producción nacional). Tesis para la opción del grado de Licenciatura en Química, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, 106 pp.
- Matos, Z. y A. García 1987. Determinación de residuos de pesticidas organoclorinados en huevos de gallinas ponedoras. Tesis para la opción del grado de Licenciatura en Química, Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, 64 pp.
- México, Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). México, Distrito Federal. 2007.
- NEHC 2003. Navy Environmental Health Center. Medical Force Protection: Dominican Republic Navy Environmental & Preventive Medicine Unit No. 2 April 1, 2003.
- ONE 2008. Oficina Nacional de Estadísticas. Sitio Web: <http://www.one.gov.do>
- Pal, R. 1964. Practical implications of insecticide resistance in culicine mosquitoes. Division of Environmental Health, World Health Organization, Geneva.
- PNUD 2006. Existing human health and environmental monitoring programmes. Conference of the Parties to the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Second Meeting Geneva, 1–5 May 2006, 47 pp.
- PNUD 2008. Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008. Desarrollo humano, una cuestión de poder. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo, República Dominicana. 560 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario sobre programas para monitorear las liberaciones y los impactos sobre el medio ambiente y la salud humana de los Compuestos Orgánicos Persistentes en República Dominicana, Dra. Lilibeth Betancourt Fernández, 55 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final de la evaluación y levantamiento de información sobre la política institucional y el marco regulatorio existente actualmente en el país con relación a los Productos Químicos, particularmente los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's), Lic. José Rafael Almonte P., 56 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final de identificación de las poblaciones y del medio ambiente impactado por los componentes orgánicos persistentes. Estimación del tamaño y magnitud de los daños que causan estas liberaciones sobre la salud pública y la calidad ambiental. Evaluación de las implicaciones sociales en trabajadores y comunidades locales, Lic. Lidia Santana, 29 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final sobre la infraestructura técnica requerida para la identificación, monitoreo y mitigación de los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's), Lic. Nancy Reyes, 67 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario, caracterización y categorización de sitios contaminados con COP's en República Dominicana, Lics. Amarilis García de González y Rita Socorro González de Disla, 82 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario de dioxinas y furanos, Lic. Luisa Comprés, 68 pp.

- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final acerca de los niveles de información, concientización y educación sobre los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) en la República Dominicana, Dra. Liliana Betancourt Fernández, 55 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario de plaguicidas, Lic. Rolando Bodden, 60 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario de Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT), Lic. Rolando Bodden, 9 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final del inventario nacional de Bifelinos Policlorados (BPCs), Lic. Rosa Jiménez, 54 pp.
- PNUD/SEMARENA – Proyecto POP's 2007. Informe final acerca de los sistemas regulatorios en el país para la evaluación, selección y registro de químicos industriales y pesticidas nuevos y de aquellos que ya están colocados en el mercado, Lic. José Ramón Gómez, 32 pp.
- PNUMA 2005. Instrumental Normalizado para la Identificación y cuantificación de liberaciones de Dioxinas y Furanos. preparado por PNUMA Productos Químicos Ginebra, Suiza, 277 pp.
- PNUMA/OMS/IOMC 2004. Guidance for a Global Monitoring Programme for Persistent Organic Pollutant. Primera Edición.
- PPS 2000. Proyecto Capacitación e información sobre contaminación en Constanza y Jarabacoa. Programa de Pequeños Subsidios, PNUD/ FMAM. Sitio Web: <http://www.ppsdom.org/proyectos/listaproy/primfo/mude.htm>
- Rodríguez M., C. De Pratt, C. Peña y D. Beltré 2006. Determinación de pesticidas organoclorados en los vegetales: brócoli, lechuga y apio del Valle de Constanza. Tesis para la opción del Grado de Licenciatura en Química, Escuela de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Santo Domingo, 65 pp.
- Sbriz, L., M. R. Aquino, N. M. Alberto, S. W. Fowler y J. L. Sericano 1998. Levels of chlorinated hydrocarbons and trace metals in bivalves and nearshore sediments from the Dominican Republic. *Marine Pollution Bulletin*, 36 (12): 971-979.
- SEA-SURENA 1999. Planificación y manejo ambiental del litoral de Santo Domingo. Plan de saneamiento para las cuencas media baja Ozama-Isabela, Haina y el litoral de Santo Domingo, auspiciado por el PNUD y AID, asesoría del CIMAB, 162 pp.
- SERCM 2004. Los Recursos Marinos de la República Dominicana. Subsecretaría de Estado de Recursos Costeros y Marinos/ Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SERCM/ SEMARENA, Editora Búho, Santo Domingo, 251 pp.
- Smith, D. 1999. Worldwide trends in DDT levels in human breast milk. *Int. J. Epidemiol.*, 28: 179-188.
- Torres-Sánchez, L. y L. López-Carrillo 2007. Efectos a la salud y exposición a p,p'-DDT y p,p'-DDE. El caso de México *Ciência & Saúde Coletiva* *Ciência & Saúde Coletiva* 10(1): 51-60.
- UNEP – FAO. Informe de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Róterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional: mejora de las sinergias entre las Secretarías de Convenios sobre productos químicos y sobre desechos, octubre 2006, 9 pp.
- UNITAR / IOMC. Nota guía sobre la movilización de recursos financieros para la gestión racional de las sustancias química, agosto 2001, 22 pp.