



Plan Nacional de Implementación Uruguay

**Convenio de Estocolmo
sobre Contaminantes
Orgánicos Persistentes**



Gobierno de Uruguay

Mayo 2006

© Copyright 2006 DINAMA (Dirección Nacional de Medio Ambiente)
Galicia 1133, Montevideo, URUGUAY

Proyecto URU/02/012 (Proyecto del Fondo para el Medio Ambiente Mundial -GEF-, ejecutado por la Dirección Nacional de Medio Ambiente - Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Esta publicación está disponible en formato ebook en:

www.pops.int

www.nip.gub.uy

ISBN 9974-7703-5-1

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, coordinó la ejecución del Proyecto “Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo”. Para dar seguimiento y facilitar la interacción con otras instituciones se conformó un Comité Nacional de Coordinación.

Instituciones del Comité Nacional de Coordinación

Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

Ministerio de Relaciones Exteriores

Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca

Ministerio de Salud Pública

Ministerio de Economía y Finanzas

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Cámara de Agroquímicos

Cámara de Industrias del Uruguay

Universidad de la República

Red Uruguaya de ONGs Ambientalistas

Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales

Otras Instituciones Participantes

Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Pórtland

Administración Nacional de Educación Pública

Administración Nacional de Puertos

Administración de Usinas y Transmisiones Eléctricas

Banco de Seguros del Estado

Confederación Uruguaya de Entidades Cooperativas

Consejo de Educación Secundaria

Consumidores y Usuarios Asociados

Intendencias Municipales

Ministerio de Defensa - Prefectura Nacional Naval

Ministerio del Interior - Dirección Nacional de Bomberos

Laboratorio Tecnológico del Uruguay

Plenario Intersindical de Trabajadores

Prefectura del Puerto de Montevideo

Programa de Integración de Asentamientos Irregulares

Autoridades Nacionales

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente - *Ministro Arq. Mariano Arana*

Ministerio de Defensa Nacional – *Ministra Dra. Azucena Berrutti*

Ministerio de Desarrollo Social – *Ministra Mtra. Marina Arismendi*

Ministerio de Economía y Finanzas – *Ministro Cr. Danilo Astori*

Ministerio de Educación y Cultura – *Ministro Ing. Quím. Jorge Brovetto*

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca – *Ministro Sr. José Mujica*

Ministerio de Industria, Energía y Minería – *Ministro Sr. Jorge Lepra*

Ministerio del Interior – *Ministro Dr. José Díaz*

Ministerio de Relaciones Exteriores – *Ministro Sr. Reinaldo Gargano*

Ministerio de Salud Pública – *Ministra Dra. María Julia Muñoz*

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social - *Ministro Sr. Eduardo Bonomi*

Ministerio de Transporte y Obras Públicas - *Ministro Sr. Víctor Rossi*

Ministerio de Turismo y Deporte - *Ministro Dr. Hector Lescano*

Coordinadora Nacional de Proyecto

Directora Nacional de Medio Ambiente Ing. Agr. Alicia Torres

Unidad de Coordinación del Proyecto

Ing. Quím. Silvia Aguinaga
Q. F. Jacqueline Álvarez
Dr. Marcelo Cousillas
Ing. Quím. Marisol Mallo

Equipo Técnico

Perfil Nacional

Ing. Agr. Patricia Acosta	Capacidad Institucional
Bach. María Soledad Andrade	Capacidad Institucional- Componente Capacidad Analítica
Q.F. Sandra Castro	Capacidad Institucional- Componente Capacidad Analítica
Q.F. Patricia Simone	Capacidad Institucional- Componente Capacidad Analítica
Dra. Carmen Ciganda	Información Académica

Inventarios, Relevamiento y Diagnóstico

Ing. Quím. Pablo Gristo	Sitios Contaminados
Ing. Quím. Ana Salvarrey	Sitios Contaminados
Ing. Quím. Verónica González	Emisiones no Intencionales
Ing. Quím. Federico Souteras	Ciclo de Vida – Gestión de Sustancias
Ing. Quím. Ignacio Riera	PCB
Ing. Quím. Rosario Lucas	PCB
Ing. Agr. Luis Pedro Reyes	Plaguicidas
Ing. Agr. Aníbal Durán	Plaguicidas
Ing. Agr. Laura Bonomi	Plaguicidas
Ing. Agr. Pablo Pacheco Laporte	Plaguicidas
Ing. Quím. María José del Campo	Gestión de Residuos
Q. F. María Cecilia Alen	Gestión de COPs y otras sustancias químicas
Ing. Quím. Ramiro Roselli	Gestión de COPs y otras sustancias químicas
Ec. Marcelo Caffera	Evaluación Socioeconómica
Tec. Prev. Gonzalo Arismendi	Piloto Nip - MTSS

Sistemas de Información - Informática

Ing. Sist. Aníbal Pacheco	Sitio Web, Bases de Datos
Analista Sist. Pablo Falero	Sitio Web, Bases de Datos
Analista Sist. Jorge Pena	Sitio Web, Bases de Datos
Téc. Informática Enrique Grosse	Soporte Informático - Conectividad

Sensibilización, Concientización y Comunicación

Lic. Gabriela Glisenti
MA Roberto Elissalde

Diseño Gráfico

D.I. Marcelo Caiafa

Secretaría y Apoyo Técnico

Bach. Adriana Laphitz
Ing. Agr. Elena Dalgalarondo

Agradecimientos

En nombre de DINAMA y del equipo del proyecto queremos agradecer a todos aquellos que de alguna forma colaboraron en el proceso de elaboración de este Plan, sin cuyo valioso esfuerzo, tiempo, experiencia, interés y paciencia, este proceso no se podría haber llevado a cabo.

En particular queremos hacer llegar nuestro agradecimiento al personal de las instituciones que funcionaron como contraparte de DINAMA en sus áreas de competencia.

Ministerio de Economía y Finanzas Dirección Nacional de Aduanas	Ing. Quím. Alvaro Pais
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Q.F. Elena Masoller Ing. Agr. Marcelo Bonilla Ing. Agr. Ana Laura Chouhy Ing. Quím. Renata Antonaz Q.F. Osvaldo Rampoldi
Ministerio del Interior Dirección Nacional de Bomberos	Crio. Daniel Da Cunha Oficial Principal Ana Helguera
Ministerio de Relaciones Exteriores	Dr. Ariel Rusiñol Lic. Fernando Lugris
Ministerio de Salud Pública	Ing. Quím. Isabel Dol Dra. Cristina Alonzo
Ministerio de Trabajo Seguridad Social	Tec. Prev. María Narducci Dra. Isabel Suárez
Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente – Programa de Integración de Asentamientos Irregulares	Ing. Agr. Manuel Chavalgoity
Administración de Usinas y Transmisiones Eléctricas	Ing. Quím. Claudia Cabal Lic. Ricardo Kramer
Administración Nacional de Combustibles Alcohol y Pórtland	Ing. Quím. Daniel Ferrari Ing. Quím. Ernesto Pesce
Cámara de Industrias del Uruguay	Ing. Quím. Raúl Prando Ing. Quím. Oscar Ruffener
Cámara de Agroquímicos	Ing. Agr. Ignacio Arhancet
Universidad de la República – Red Temática Medio Ambiental	Dra. Mabel Burger
Consejo de Educación Secundaria	Prof. Graciela Fabeiro
Banco de Seguros del Estado	Tec. Prev. Carina Bonomi
Red Uruguaya de ONGs Ambientalistas	Ing. Agr. Alberto Gómez
Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales - ANONG	Dr. Enzo Lima
Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina	Sra. Maria Cárcamo
Consumidores y Usuarios Asociados	Ing. Agr. Alicia Caulia
PIT - CNT	Sr. Jorge Ramada

ÍNDICE

Prólogo	IX
Resumen Ejecutivo	XI
1 Introducción	1
2 Marco conceptual y Proceso de desarrollo del Plan	9
2.1 Marco conceptual y criterios rectores	10
2.2 Objetivos generales del Plan Nacional de Implementación	11
2.3 Proceso de desarrollo.....	11
2.4 Componentes básicos del Plan Nacional de Implementación	13
3 Punto de referencia del país.....	15
3.1 Perfil del país.....	16
3.2 Panorama ambiental del Uruguay y desafíos en materia de Política Ambiental.....	24
3.3 Marco legal e institucional en materia ambiental.....	30
3.4 Situación nacional de COPs en Uruguay	35
4 Estrategia y Planes de acción	67
4.1 Aspectos generales y Estrategia de Implementación.....	68
4.2 Programas y acciones proyectadas	69
4.3 Actores clave identificados	114
4.4 Evaluación socioeconómica.....	115
4.5 Presupuesto estimado	116
4.6 Acciones iniciadas en el marco del Proyecto	121
5 Mecanismos de implementación, monitoreo, evaluación y actualización del Plan ..	127
5.1 Aspectos generales	128
5.2 Propuesta para la organización para la implementación, monitoreo, evaluación y seguimiento permanente del Plan	129
5.3 Formulación preliminar de indicadores de eficacia	129
6 Marco conceptual de proyectos de primera fase	131
Anexos	
Anexo 1: Decreto Nº 375/005. Prohibición de sustancias cloradas de conformidad con el Convenio de Estocolmo.	163
Anexo 2: Metodología para la actualización del Inventario de Emisiones No Intencionales.	169
Anexo 3: Actividades de implementación y productos elaborados.	189
Anexo 4: Evaluación socioeconómica. Enfoque, metodología y limitaciones detectadas...	199
Acrónimos.....	229
Abreviaciones.....	230

PRÓLOGO



El presente documento “Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo para Uruguay” constituye un paso fundamental en el cumplimiento de los compromisos asumidos por nuestro país en el marco del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, instrumento internacional que tiene como objetivo principal la protección del medio ambiente y la salud humana frente a este grupo de sustancias químicas.

Este Convenio fue firmado por Uruguay en mayo de 2001 y ratificado por Ley 17.732 de 31 de diciembre de 2003. Entró en vigor el 17 de mayo de 2004 y en el momento de publicación de este documento, 124 países son Partes de este instrumento internacional. Los contaminantes orgánicos persistentes son sustancias químicas que persisten, se bioacumulan en los organismos vivos y conllevan el riesgo de causar efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente. Así también la evidencia de su transporte a larga distancia hacia regiones donde nunca habían sido utilizadas o producidas, hizo que la comunidad internacional trabajara en una respuesta global urgente para reducir y eliminar su liberación en el medio ambiente.

Con un fuerte compromiso y presencia en la esfera internacional y nacional en el Bloque de Químicos, en setiembre de 2003 nuestro país inició el proceso de elaboración de su Plan Nacional, el cual culmina y se consolida en el presente documento. En este Plan están plasmadas y acordadas las acciones nacionales para la gestión de los contaminantes orgánicos persistentes en el marco de la gestión de las

sustancias químicas durante su ciclo de vida y de la política nacional ambiental.

Durante el proceso de elaboración del plan se fortaleció la capacidad nacional en el conocimiento de la situación país, se identificaron y resolvieron situaciones problema y se dio inicio a nuevos procesos de coordinación interinstitucional, involucrando a todos los sectores de la sociedad. El Plan refleja la toma de decisiones, la creación de capacidades nacionales, la planificación de trabajo y los compromisos asumidos por las distintas instituciones, ejes para la implementación.

El “Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo” es un documento que establece las actividades para cumplir con las obligaciones del mencionado Convenio y es de carácter dinámico y aplicación flexible. Es en este marco que nuestro país está asumiendo su revisión y actualización periódica en base a las necesidades y prioridades nacionales, así como a las nuevas decisiones de la Conferencia de las Partes. El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente reafirma en este documento su compromiso para convocar y trabajar en forma coordinada y subsidiaria con todos los actores y socios necesarios para la implementación, así como futuras revisiones y modificaciones de este documento, teniendo en cuenta cambios de las circunstancias nacionales y los recursos necesarios para llevar adelante las actividades contenidas en el Plan.

Montevideo, 17 de mayo de 2006

Arq. Mariano Arana
Ministro de Vivienda, Ordenamiento
Territorial y Medio Ambiente

RESUMEN EJECUTIVO

El 31 de diciembre de 2003 Uruguay ratificó el Convenio de Estocolmo a través de la Ley Nº 17.732. El Convenio entró en vigor el 17 de mayo de 2004, y es un instrumento internacional jurídicamente vinculante para la aplicación de medidas tendientes a prevenir los daños a la salud y al ambiente derivados de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). En el momento de publicación de este documento, 151 gobiernos firmaron el Convenio y 124 países son Partes del mismo.

Los COPs son un conjunto de sustancias químicas que presentan de forma combinada las características de toxicidad, persistencia, bioacumulación y capacidad de transportarse a largas distancias desde el punto en que se emitieron o utilizaron. Estas propiedades hacen que la presencia de los COPs represente una amenaza global. El Convenio inicialmente acordó trabajar sobre 12 sustancias prioritarias (plaguicidas, sustancias generadas en forma no intencional, y productos químicos de uso industrial). Los objetivos específicos del Convenio comprenden la eliminación o restricción de la producción, uso, importación y exportación, la disminución de las emisiones no intencionales, la eliminación de existencias, y el fomento de mejores tecnologías disponibles y mejores prácticas ambientales. Asimismo tiene la singularidad de comprometer a los países Parte a elaborar formalmente un Plan Nacional de Implementación del Convenio (PNI).

Para el cumplimiento de estos objetivos, el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente coordinó la ejecución del Proyecto de formulación del Plan, con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) como agencia de implementación, con el apoyo económico del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), y con la participación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como agente administrador de estos fondos.

El Proyecto fue ejecutado en un período de dos años y medio durante el cual se desarrollaron

diferentes estudios y actividades para la elaboración del Plan, y en forma paralela se iniciaron acciones de implementación tendientes a consolidar y dar continuidad al proceso de fortalecimiento nacional para la gestión de COPs.

Participaron un importante número de organizaciones tanto públicas como privadas aportando su conocimiento y punto de vista, contribuyendo a consolidar el enfoque interinstitucional, intersectorial e interdisciplinario, necesario para facilitar los procesos de coordinación e integración de acciones entre organismos del Estado, el sector privado y la sociedad civil. Complementariamente, se realizaron un conjunto de talleres que tuvieron como objetivo la difusión de la ejecución de este Proyecto y la generación de instancias de consulta a distintas organizaciones tanto públicas como privadas.

Teniendo en cuenta las áreas temáticas establecidas en el Convenio, el Proyecto se organizó en los siguientes seis programas: Gestión de Sustancias Químicas, Gestión ambientalmente adecuada de Plaguicidas, Emisiones no Intencionales, Prevención y gestión de Sitios Contaminados, Eliminación de existencias de Bifenilos Policlorados (PCB), y Sensibilización, capacitación y participación ciudadana.

Para llevar a cabo los estudios básicos, se utilizaron los antecedentes e informaciones existentes a nivel nacional sobre las áreas temáticas, desarrollándose y aplicando una metodología de recopilación y actualización de información diseñada en forma particular para cada programa. En este marco se llevaron adelante la actualización del inventario de Dioxinas y Furanos, se realizó el diagnóstico sobre la situación de gestión de transformadores y otros equipos eléctricos potencialmente contaminados con PCB, se desarrolló el primer inventario de sitios potencialmente contaminados con COPs y otras sustancias prioritarias, se inventarió las existencias de plaguicidas obsoletos, y se realizó una evaluación de la capacidad institucional

incluyendo la capacidad analítica para el monitoreo y evaluación de COPs en matrices ambientales.

Utilizando el enfoque de *ciclo de vida*, se relevaron aspectos de la gestión de COPs y otras sustancias. Se identificaron carencias básicas en lo referente a clasificación y etiquetado de sustancias peligrosas y a la definición de las responsabilidades de quienes realizan actividades comerciales. Se detectó la necesidad de ahondar en los aspectos técnicos y normativos específicos para el almacenamiento de sustancias peligrosas, de reforzar las medidas en las operaciones transfronterizas con sustancias. También en la necesidad de crear un Registro de Sustancias Peligrosas, y de mejora en la gestión de la información vinculada a operaciones con sustancias. Uruguay se encuentra en proceso para diseñar un Sistema Nacional de Información sobre Sustancias Químicas, con el apoyo de PNUD como agencia de implementación, a través del proyecto financiado con fondos FMAM.

Se ha generado una lista integrada por 167 sustancias definidas como prioritarias, incluyendo los 12 COPs, y otras sustancias de alta relevancia a nivel nacional e internacional. El 63 % de las mismas son plaguicidas de uso agropecuario, veterinario, domisanitario e industrial, indicando la importancia de estudiar en particular a este conjunto de sustancias.

En materia de plaguicidas COPs, los mayores ingresos al Uruguay se registraron entre 1978 y 1983. Esta información tiene limitaciones ya que no se tuvo acceso a datos anteriores a 1969, y estos se refieren únicamente a plaguicidas de uso agrícola. Toxafeno y Hexaclorobenceno nunca estuvieron registrados para uso agrícola. En 2005 se promulga el decreto de prohibición de introducción, producción y utilización de los 9 plaguicidas COPs en cualquier forma o bajo cualquier régimen en Uruguay, siendo la primer norma que abarca todo el ciclo de vida de sustancias. De esta forma, Uruguay no presenta exenciones al Artículo 4 del Convenio de Estocolmo.

Sin perjuicio de lo actuado, se identifica como prioritario impulsar la gestión adecuada de los plaguicidas, para lo cual la adaptación y desarrollo de normativa que integre componentes de protección del ambiente y la salud humana, y el impulso de la sensibilización y capacitación de todos los actores vinculados a las etapas de ciclo de vida, en especial los usuarios de plaguicidas, se han determinado como esenciales. Se hace necesario fortalecer y desarrollar programas integrados de monitoreo de plaguicidas en el ambiente, en alimentos y en la población (especialmente en trabajadores), para detectar situaciones críticas y aportar información para la toma de decisiones en la gestión. Asimismo, es preciso investigar y promover formas de producción ambientalmente adecuadas, y planes de gestión para los residuos generados en el sector productivo, por ejemplo, los envases vacíos de plaguicidas.

El Proyecto inventarió existencias de plaguicidas obsoletos por un total de 20 toneladas, ubicadas principalmente en instituciones públicas (entre ellas, 8 toneladas de gamma-HCH y 400 litros de DDT), si bien pueden existir otras existencias no declaradas. Al respecto, se hace necesario promover medidas y normativa específica para prevenir la generación de nuevas existencias por deficiencias en el control de calidad de materias primas, y errores en la planificación de la producción en las empresas importadoras o formuladoras de plaguicidas.

Las *emisiones no intencionales* del país se estimaron en base al Instrumental Normalizado, elaborado por PNUMA- Químicos. La preocupación y el conocimiento sobre estos contaminantes es incipiente en nuestro país, aunque la sociedad se encuentra sensible ante los emprendimientos identificados como fuentes potenciales de emisión de dioxinas y furanos. Para darle una adecuada dimensión al tema, se requiere información en cuanto a niveles de estos contaminantes en emisiones del sector industrial, en matrices ambientales y en alimentos, para lo cual no se dispone actualmente de capacidad instalada en el país. En cuanto a la reducción

de las emisiones, existen una serie de medidas que pueden tomarse que no implicarían costos elevados, pudiendo ser implementadas previo a las mejores tecnologías disponibles (las que sí involucran costos considerables para el sector productivo). Se entiende prioritario mejorar los procesos industriales mediante la aplicación de buenas prácticas, y destinar esfuerzos para la gestión adecuada de los residuos sólidos en general (identificada como una necesidad ambiental prioritaria en nuestro país).

En el marco del desarrollo del Proyecto, fueron identificados 353 *sitios potencialmente contaminados*, que incluyen una porción importante de áreas potencialmente contaminadas con COPs. Con posterioridad a la identificación de sitios contaminados, se requiere el desarrollo de un marco adecuado para su gestión ambientalmente adecuada. Esto incluye la elaboración de normativa específica y el fortalecimiento de la capacidad institucional (entre otros, la creación de infraestructura, la capacitación de técnicos gubernamentales, y el fortalecimiento de la capacidad analítica). Es necesario además, promover la investigación y el desarrollo de alternativas de gestión ajustadas al contexto socio-económico nacional. Con el propósito de evitar usos inadecuados de los sitios, es fundamental apostar a la sensibilización de sectores claves. Promover la gestión adecuada de residuos, principalmente de origen industrial, y la implementación de mejores prácticas ambientales, se han identificado como un punto importante para prevenir la generación de nuevos sitios contaminados.

En materia de equipos contaminados con PCB, se destaca que la empresa pública de generación, transmisión y distribución eléctrica, propietaria del 95% de los transformadores en uso del país, cuenta con un sistema de gestión de aceites dieléctricos que permite la identificación y manejo adecuado de existencias de PCB. No obstante, las posibilidades de contaminación cruzada durante las operaciones de mantenimiento, la falta de infraestructura nacional para el tratamiento y eliminación de existencias, y las dificultades existentes para inventariar las existencias totales de PCB (especialmente en lo que refiere a otros

equipos que contienen aceite dieléctrico), son las principales debilidades identificadas para el cumplimiento del Convenio en esta área. De este modo se inició el proceso de formulación del proyecto para el fortalecimiento de la gestión ambientalmente adecuada de PCB en Uruguay, financiado con fondos FMAM y con el apoyo de PNUD como agencia de implementación.

En materia de *sensibilización y capacitación*, el país viene realizando esfuerzos sostenidos en educación ambiental a través de diferentes proyectos y actividades del Estado así como de las organizaciones de la sociedad civil. Las organizaciones no gubernamentales (ONGs) que actúan en Uruguay, pueden ser agrupadas en dos grandes categorías por sus áreas de trabajo y temáticas abordadas: las que trabajan en el área social y/o económica y que incorporan la temática ambiental en forma indirecta, y por otro lado aquellas en que su área de trabajo principal es concretamente de corte ambiental.

Durante el Proyecto se inició la primera fase de una estrategia de comunicación, sensibilización y capacitación a través de seminarios en los cuales se identificaron las necesidades de información respecto a los COPs a través de la mirada del sistema educativo formal y de las organizaciones de la sociedad civil. Respondiendo a estas necesidades se propone sensibilizar, informar y capacitar a la sociedad, en especial a los sectores más vulnerables, acerca de los riesgos asociados al uso de sustancias y productos químicos, contribuyendo a su uso responsable y la disminución de riesgos asociados. Estas actividades deben estar integradas a los componentes de capacitación identificados en otras áreas del Plan. Asimismo se plantea desarrollar programas y fortalecer a las organizaciones de la sociedad civil para generar un marco que favorezca la participación ciudadana.

El acceso a la información acerca de los trabajos y documentos de carácter científico generados en el país sobre los COPs, se presenta de manera compleja debido a que la misma no se encuentra sistematizada. En base a esto, resulta prioritario diseñar e implementar un sistema que

incorpore y actualice la información académica e investigación generada a nivel nacional sobre los contaminantes químicos, y proponer líneas de investigación a partir de los vacíos detectados por el Proyecto.

En el marco de las líneas de acción identificadas como prioritarias se elaboraron los programas que integran el Plan. El equipo de Proyecto estimó los recursos necesarios a través de la presupuestación de las acciones que integran los programas (acciones de corto plazo: quinquenio 2006-2010, y de mediano plazo: 2011-2015), identificando además el tipo de fuente de financiamiento.

Las acciones que integran los programas se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Fortalecimiento de las capacidades institucionales.
- Desarrollo de normativas sectoriales identificadas en cada uno de los programas.
- Desarrollo de líneas de investigación.
- Sensibilización, capacitación y participación ciudadana
- Prevención de riesgos para la salud del trabajador.
- Seguridad alimentaria.
- Mejora de la gestión de residuos para minimizar las emisiones no intencionales y la generación de existencias de plaguicidas obsoletos y sitios contaminados.
- Acciones específicas proyectadas en los programas de Mejora de la Gestión de Sustancias Químicas, Gestión ambientalmente adecuada de Plaguicidas, Eliminación de existencias de PCB y Prevención y gestión de sitios contaminados que no integran las áreas anteriormente descriptas.
- Mejora del desempeño ambiental a través de la implementación de mejores

prácticas ambientales y mejores tecnologías disponibles.

- Monitoreo del sector industrial y el plan de monitoreo ambiental para emisiones no intencionales y plaguicidas.

El costo estimado para la implementación de las acciones mencionadas en los primeros diez años es del orden de 58 millones de dólares de los cuales el 66 % está concentrado en el primer quinquenio.

Se destaca que la presupuestación realizada no incluye todas las acciones que involucran intervenciones de campo en atención a que cada una de ellas requiere de un análisis particular para la cual la información actual es insuficiente en cuanto a la magnitud de la medida y las necesidades presupuestales correspondientes. A modo de ejemplo están incluidas en esta categoría las acciones que involucran modificaciones o reconversiones en los sectores productivos, el tratamiento de la totalidad de existencias de residuos contaminados con PCB o los procesos de remediación de sitios contaminados.

El Plan contenido en el presente documento constituye el compromiso de Uruguay frente a la Agenda internacional de químicos, en el marco de la política de desarrollo sustentable del país. Representa una herramienta de planificación estratégica para la implementación de acciones en materia de contaminantes persistentes integrando los objetivos nacionales y las obligaciones emanadas del Convenio.

Es un documento público que permitirá dar transparencia a las acciones planificadas y desarrolladas. Asimismo, concibe la metodología y el mecanismo de seguimiento y reformulación del Plan, que permite adaptarlo a los cambios y evaluar la eficacia de las medidas propuestas.

1

Introducción

1. INTRODUCCIÓN

Con el transcurso del tiempo las sustancias químicas han ganado terreno en la sociedad contemporánea, en Uruguay particularmente el uso de sustancias químicas y plaguicidas en la industria y la agricultura creció de manera importante en los años 60 y 70. Entre ellos, un grupo de sustancias químicas conocidos como contaminantes orgánicos persistentes (COPs) atrajo la atención internacional debido a que se encontraron evidencias científicas que establecen una vinculación entre la exposición a muy pequeñas dosis de este tipo de contaminantes con trastornos endócrinos, disfunciones reproductoras e inmunitarias, alteraciones en el desarrollo, en el sistema nervioso, y la aparición de diversos tipos de cáncer.

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) son compuestos orgánicos resistentes a los procesos naturales de degradación fotolítica, física, química y biológica. Poseen baja solubilidad en agua y elevada solubilidad en lípidos, lo que les confiere la capacidad de bioacumularse en los tejidos grasos de los organismos vivos. Además, algunos COPs son semivolátiles, lo que sumado a su elevada persistencia en el ambiente, los hace capaces de recorrer largas distancias en la atmósfera; siendo también transportados en menor proporción por aguas dulces y marinas. De este modo aunque el uso de los COPs pueda estar geográficamente localizado, el fenómeno de transporte a largas distancias lo transforma en un problema de alcance global estando expuestas a COPs la población y biota de todo el mundo.

La cadena alimenticia juega un papel muy importante en la exposición a COPs ya que niveles de COPs relativamente bajos en el ambiente, pueden conducir a niveles detectables en humanos y biota en general a través de su acumulación y biomagnificación.

El ser humano puede exponerse a los COPs a través de los alimentos, accidentes laborales y el medio ambiente. La exposición, tanto aguda como crónica, puede estar asociada a una amplia variedad de efectos perjudiciales para la salud, incluyendo la muerte.

Diversos episodios de contaminación de alimentos, exposición laboral severa, e investigaciones, han permitido establecer alguno de los efectos tóxicos agudos de éstos compuestos siendo más difícil demostrar científicamente la existencia de un vínculo entre los efectos adversos en la salud humana y la exposición crónica a concentraciones subletales.

Los fetos en desarrollo y los neonatos son especialmente vulnerables a la exposición a estos contaminantes por la transferencia desde la madre a través de la placenta y de la leche en etapas clave del desarrollo. Estudios recientes han atribuido a algunos COPs la reducción de la inmunidad en lactantes y niños pequeños generando consecuencias graves sobre su salud.

La ingesta de COPs como los bifenilos policlorados (PCB), dioxinas o furanos con los alimentos puede estar relacionada con una reducción importante de la población de células asesinas naturales (linfocitos).

Los efectos tóxicos que algunos de estos contaminantes presentan sobre el ambiente incluida la salud humana, sumados a sus propiedades mencionadas de elevada persistencia y su distribución global hizo que la comunidad internacional buscara una respuesta urgente para reducir y eliminar su liberación en el medio ambiente. De este modo el proceso de respuesta internacional se inició en marzo de 1995, cuando el Consejo de Administración del PNUMA (CdA) adoptó la decisión 18/32 invitando al Programa Interorganizaciones sobre la Gestión de Sustancias Químicas (IOGQ / IOMC), el Foro Intergubernamental de Seguridad Química (FISQ/IFCS) a iniciar el proceso de evaluación de una lista de 12 COPs. En respuesta, el FISQ convocó a un Grupo Especial de Trabajo sobre COPs, que desarrolló un plan para la evaluación de la información disponible sobre la composición química, las fuentes, la toxicidad, la dispersión ambiental y los impactos socioeconómicos de esos 12 COPs.

En junio de 1996, el Grupo Especial de Trabajo, convocó a una reunión de expertos y concluyó que existía información suficiente para demostrar la necesidad de una acción internacional que buscara minimizar los riesgos de los 12 COPs y la urgencia de un instrumento mundial jurídicamente vinculante. Luego en febrero de 1997 el CdA del PNUMA adopta la decisión 19/13 endosando las conclusiones y recomendaciones del FISQ. Solicita además que el PNUMA junto con otras organizaciones internacionales relevantes, se reúna en un Comité Intergubernamental de Negociación (CIN) con el mandato de desarrollar, para fines del año 2000, un instrumento internacional jurídicamente vinculante que comience con la lista de 12 COPs.

La negociación del Convenio se inicia en junio de 1998 en Montreal Canadá y finaliza en diciembre

de 2000 en Johannesburgo, Sudáfrica. La Conferencia de Plenipotenciarios fue convocada el 22 y 23 de mayo de 2001, en Estocolmo, Suecia.

El Convenio de Estocolmo es un instrumento internacional jurídicamente vinculante para aplicación de medidas tendientes a prevenir los daños a la salud y al ambiente derivados de los COPs y entró en vigor en 17 de mayo de 2004. En el momento de publicación de este documento 151 gobiernos firmaron el Convenio y 124 países son Partes del mismo.

El Convenio inicialmente acordó trabajar sobre un conjunto de 12 productos prioritarios, todos ellos organoclorados, 9 de los cuales son plaguicidas, 2 corresponden a emisiones no intencionales y un producto de uso industrial.

Tabla 1 – Compuestos incluidos en el Convenio de Estocolmo.

Compuesto	Uso / fuente	Anexo del Convenio
Aldrin	Plaguicida	A
Clordano		
Dieldrin		
Endrin		
Heptacloro		
Mirex		
Toxafeno		
DDT		
Hexaclorobenceno (HCB)	Plaguicida, Producto químico de uso Industrial, Emisión No Intencional	A, C
Bifenilos policlorados (PCB)	Producto químico de uso Industrial, Emisión No Intencional	A, C
Dioxinas	Emisión No Intencional	C
Furanos		

Dentro de los compuestos de generación no intencional, aborda a las dioxinas, los furanos y a los bifenilos policlorados y el hexaclorobenceno, estos dos últimos, además de haber sido sintetizados, se generan no intencionalmente a través de los mismos procesos que las dioxinas y los furanos. Estos comprenden procesos térmicos que involucran materia orgánica y cloro, procesos de combustión controlada e incontrolada y algunas reacciones químicas.

Los países que han ratificado dicho Convenio se comprometen a cumplir con las provisiones

establecidas en él, con el objetivo de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes. Entre las primeras obligaciones las Partes se comprometen a elaborar planes de acción para reducir las emisiones y/o eliminar los COPs.

En nuestro país, el Convenio fue aprobado el 31 de diciembre de 2003 por la Ley N° 17.732 y el mismo entra en vigor para Uruguay, el 17 de mayo de 2004.

Los aspectos centrales del Convenio de Estocolmo se enmarcan en los siguientes áreas:

- La eliminación o restricción de la producción, uso, importación y exportación de los COPs derivados de la producción y utilización intencional.
- La disminución de las emisiones de COPs generadas en forma no intencional.
- El fomento del uso de mejores tecnologías y buenas prácticas ambientales disponibles a efectos de reducir las emisiones de COPs.
- La eliminación en forma ambientalmente adecuada de las existencias de los COPs fuera de uso, deteriorados, vencidos o prohibidos y la de sus residuos.

Vale la pena notar el marco en que se desarrollan los aspectos específicos, destacándose lo siguientes:

- La necesidad de tomar medidas de alcance global sobre los COPs.
- El apoyo entre los diferentes acuerdos internacionales en materia de comercio y medio ambiente y en especial la sinergia entre los convenios internacionales del bloque de químicos (Basilea - Rotterdam - Estocolmo).

- La precaución y prevención como principios básicos de las políticas que se desarrollen.
- La necesidad de cooperación hacia los países en desarrollo y con economías de transición.
- La necesidad de adoptar medidas para prevenir los efectos adversos causados por los COPs en todas las etapas de su ciclo de vida.
- Que los fabricantes de COPs asuman la responsabilidad de reducir los efectos adversos causados por estos productos.
- Alentar a los países Partes que no cuenten con sistemas reglamentarios y de evaluación de plaguicidas y productos químicos industriales a que desarrollen esos sistemas.

Si bien el Convenio de Estocolmo ha planteado una lista inicial de doce compuestos o grupos de compuestos, se establece la definición de criterios para la inclusión de nuevos COPs a la lista inicial. Para este fin funciona un órgano subsidiario, el Comité de Examen de los Contaminantes Orgánicos Persistentes, que tiene por objeto el análisis de nuevas inclusiones a la lista original en los anexos A, B o C del convenio. A la fecha han sido propuestos para integrar la lista los siguientes productos:

Tabla 2 - Compuestos candidatos a ingresar en el Convenio de Estocolmo

Compuesto	Uso / fuente
Clordecona	Plaguicida,
Lindano	Plaguicida
Pentabromodifenil éter	Producto químico de uso Industrial
Hexabromodifenilo	Producto químico de uso Industrial
Perfluorooctano sulfonato	Producto químico de uso Industrial

Estas propuestas han sido evaluadas en conformidad al artículo 8 del Convenio y han pasado la primer etapa cumpliendo los criterios de selección especificados en el Anexo D "Requisitos de información y criterios de selección". Se elaboró su perfil de riesgos y se

continuará avanzando en su evaluación durante la segunda reunión del Comité.

A continuación, en la Tabla 3, se presentan las principales obligaciones que surgen del Convenio en función de la realidad nacional.

Tabla 3 - Algunos aspectos de los compromisos asumidos por los países Parte del Convenio de Estocolmo

Producción y uso intencional
<p>Cada Parte:</p> <p>Prohibirá y/o adoptará las medidas jurídicas y administrativas necesarias para eliminar la producción, uso, importaciones y exportaciones de los productos químicos incluidos en el anexo A.</p> <p>Restringirá la producción y uso de los productos químicos incluidos en el anexo B (DDT al momento).</p>
<p>Cada Parte adoptará medidas para velar por que:</p> <p>Un producto químico incluido en los anexos A o B, se importe únicamente para su eliminación ambientalmente racional o para una finalidad o utilización permitida para esa Parte.</p>
<p>Un producto químico incluido en el anexo A, respecto del cual está en vigor una exención específica para la producción o utilización, o un producto químico incluido en la lista del anexo B, respecto del cual está en vigor una exención específica para la producción o utilización en una finalidad aceptable, teniendo en cuenta las disposiciones de los instrumentos internacionales de consentimiento fundamentado previo existentes, se exporte únicamente</p> <p>I) Para fines de su eliminación ambientalmente racional.</p> <p>II) A una Parte que tiene autorización para utilizar ese producto químico.</p> <p>III) A un Estado que no es Parte en el presente Convenio, que haya otorgado una certificación anual a la Parte exportadora.</p>
<p>Cada Parte que disponga de uno o más sistemas de reglamentación y evaluación de nuevos plaguicidas o nuevos productos químicos industriales adoptará medidas para reglamentar, con el fin de prevenirlas, la producción y utilización de nuevos plaguicidas o nuevos productos químicos industriales que posean las características de contaminantes orgánicos persistentes.</p>
<p>Toda Parte que tenga una excepción específica de acuerdo con el anexo A, o una finalidad aceptable de acuerdo con el anexo B, tomará las medidas apropiadas para velar por que cualquier producción o utilización correspondiente a esa exención o finalidad se realice de manera que evite o reduzca al mínimo la exposición humana y la liberación en el medio ambiente. En cuanto a las utilizaciones exentas o las finalidades aceptables que incluyan la liberación intencional en el medio ambiente en condiciones de utilización normal, tal liberación deberá ser la mínima necesaria, teniendo en cuenta las normas y directrices aplicables.</p>
Para los bifenilos policlorados (PCB), específicamente:
<p>Cada Parte deberá:</p> <p>Con respecto a la eliminación del uso de los bifenilos policlorados en equipos (por ejemplo, transformadores, condensadores u otros receptáculos que contengan existencias de líquidos residuales) a más tardar en 2025, adoptar medidas según las siguientes prioridades:</p> <p>I) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 10% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 5 litros;</p> <p>II) Realizar esfuerzos decididos por identificar, etiquetar y retirar de uso todo equipo que contenga de más de un 0,05% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 5 litros;</p> <p>III) Esforzarse por identificar y retirar de uso todo equipo que contenga más de un 0,005% de bifenilos policlorados y volúmenes superiores a 0,05 litros;</p> <p>Promover las siguientes medidas de reducción de la exposición y el riesgo a fin de controlar el uso de los bifenilos policlorados:</p> <p>I) Utilización solamente en equipos intactos y estancos y solamente en zonas en que el riesgo de liberación en el medio ambiente pueda reducirse a un mínimo y la zona de liberación pueda descontaminarse rápidamente;</p> <p>II) Eliminación del uso en equipos situados en zonas donde se produzcan o elaboren de alimentos para seres humanos o para animales;</p> <p>III) Cuando se utilicen en zonas densamente pobladas, incluidas escuelas y hospitales, adopción de todas las medidas razonables de protección contra cortes de electricidad que pudiesen dar lugar a incendios e inspección periódica de dichos equipos para detectar toda fuga;</p> <p>Velar por que los equipos que contengan bifenilos policlorados, descritos en el apartado a), no se exporten ni importen salvo para fines de gestión ambientalmente racional de desechos;</p> <p>Excepto para las operaciones de mantenimiento o reparación, no permitir la recuperación para su reutilización en otros equipos que contengan líquidos con una concentración de bifenilos policlorados superior al 0,005%.</p> <p>Realizar esfuerzos decididos para lograr una gestión ambientalmente racional de desechos de los líquidos que contengan bifenilos policlorados y de los equipos contaminados con bifenilos policlorados con un contenido de bifenilos policlorados superior al 0,005 %.</p> <p>Esforzarse por identificar otros artículos que contengan más de un 0,005% de bifenilos policlorados (por ejemplo, revestimientos de cables, calafateado curado y objetos pintados) y gestionarlos de conformidad con lo dispuesto.</p>

Producción no intencional

Cada Parte adoptará como mínimo las siguientes medidas para reducir las liberaciones totales derivadas de fuentes antropogénicas de cada uno de los productos químicos incluidos en el anexo C, con la meta de seguir reduciéndolas al mínimo y, en los casos en que sea viable, eliminarlas definitivamente:

Elaborará en un plazo de dos años a partir de la entrada en vigor del presente Convenio para dicha Parte, y aplicará ulteriormente, un plan de acción, destinado a identificar, caracterizar y combatir las liberaciones de los productos químicos incluidos en el anexo C. En el plan de acción se incluirán los elementos siguientes:

- I) Una evaluación de las liberaciones actuales y proyectadas, incluida la preparación y el mantenimiento de inventarios de fuentes y estimaciones de liberaciones.
- II) Una evaluación de la eficacia de las leyes y políticas de la Parte relativas al manejo de esas liberaciones;
- III) Estrategias para cumplir las obligaciones estipuladas en el presente párrafo, teniendo en cuenta las evaluaciones mencionadas en los incisos i) y ii);
- IV) Medidas para promover la educación, la capacitación y la sensibilización sobre esas estrategias;
- V) Un examen quinquenal de las estrategias y su éxito en cuanto al cumplimiento de las obligaciones estipuladas.
- VI) Un calendario para la aplicación del plan de acción, incluidas las estrategias y las medidas que se señalan en ese plan.

Promover la aplicación de las medidas disponibles, viables y prácticas que permitan lograr rápidamente un grado realista y significativo de reducción de las liberaciones o de eliminación de fuentes;

Promover el desarrollo y, cuando se considere oportuno, exigir la utilización de materiales, productos y procesos sustitutivos o modificados para evitar la formación y liberación de productos químicos incluidos en el anexo C.

Promover y, de conformidad con el calendario de aplicación de su plan de acción, requerir el empleo de las *mejores técnicas disponibles* con respecto a las nuevas fuentes dentro de las categorías de fuentes que según haya determinado una Parte justifiquen dichas medidas

En cualquier caso, el requisito de utilización de las mejores técnicas disponibles con respecto a las nuevas fuentes de las categorías prioritarias se adoptarán *gradualmente* lo antes posible, pero a *más tardar cuatro años después de la entrada en vigor del Convenio para esa Parte*. Con respecto a las categorías identificadas, las Partes promoverán la utilización de las *mejores prácticas ambientales*.

Promover, de conformidad con su plan de acción, el empleo de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales:

- I) Con respecto a las fuentes existentes dentro de las categorías de fuentes incluidas en la parte II del anexo C y dentro de las categorías de fuentes como las que figuran en la parte III de dicho anexo; y
- II) Con respecto a las nuevas fuentes, dentro de categorías de fuentes como las incluidas en la parte III del anexo C a las que una Parte no se haya referido en el marco del apartado d).

Liberaciones derivadas de existencias y desechos

Con el fin de garantizar que las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos, así como los desechos, incluidos los productos y artículos cuando se conviertan en desechos, que consistan en un producto químico incluido en el anexo A, B o C o que contengan dicho producto químico o estén contaminadas con él, se gestionen de manera que se proteja la salud humana y el medio ambiente, cada Parte:

Elaborará estrategias apropiadas para determinar:

- I) Las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos; y
- II) 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 químico o estén contaminados con él.

Determinará, en la medida de lo posible, las existencias que consistan en productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, o que contengan esos productos químicos, sobre la base de las estrategias a que se hace referencia en el apartado a);

Gestionará, cuando proceda, las existencias de manera segura, eficiente y ambientalmente racional. Las existencias de productos químicos incluidos en el anexo A o el anexo B, cuando ya no se permita utilizarlas en virtud de una exención específica estipulada en el anexo A o una exención específica o finalidad aceptable estipulada en el anexo B, a excepción de las existencias cuya exportación esté autorizada de conformidad con el párrafo 2 del artículo 3, se considerarán desechos y se gestionarán de acuerdo con el apartado d);

Adoptará las medidas adecuadas para que esos desechos, incluidos los productos y artículos, cuando se conviertan en desechos:

- I) Se gestionen, recojan, transporten y almacenen de manera ambientalmente racional;
- II) Se eliminen de un modo tal que el contenido del contaminante orgánico persistente se destruya o se transforme en forma irreversible de manera que no presenten las características de contaminante orgánico persistente o, de no ser así, se eliminen en forma ambientalmente racional cuando la destrucción o la transformación irreversible no represente la opción preferible desde el punto de vista del medio ambiente o su contenido de contaminante orgánico persistente sea bajo, teniendo en cuenta las reglas, normas, y directrices internacionales, incluidas las que puedan elaborarse de acuerdo con el párrafo 2, y los regímenes mundiales y regionales pertinentes que rigen la gestión de los desechos peligrosos;
- III) No estén autorizados a ser objeto de operaciones de eliminación que puedan dar lugar a la recuperación, reciclado, regeneración, reutilización directa o usos alternativos de los contaminantes orgánicos persistentes; y
- IV) No sean transportados a través de las fronteras internacionales sin tener en cuenta las reglas, normas y directrices internacionales;

Se esforzará por elaborar estrategias adecuadas para identificar los sitios contaminados con productos químicos incluidos en el anexo A, B o C; y en caso de que se realice el saneamiento de esos sitios, ello deberá efectuarse de manera ambientalmente racional.

Como herramienta de gestión, el Convenio de Estocolmo prevé que para dar cumplimiento a sus obligaciones cada Parte elaborará un Plan, el cual transmitirá 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. Ese Plan se revisará y actualizará, según corresponda, a intervalos periódicos y

de la manera que determine una decisión de la Conferencia de las Partes.

Es en este marco que nuestro país inicia en el año 2003 el proceso nacional para la elaboración del Plan y presenta este documento. El proyecto ha sido financiado con fondos FMAM mediante convenio suscrito entre el MVOTMA y dicha agencia de cooperación en octubre de 2002, siendo PNUD la agencia administradora de los fondos.

También está prevista la presentación de informes para que los países Partes trasmitan las medidas que hayan adoptado para aplicar las disposiciones del Convenio y sobre la eficacia de las medidas para el logro de los objetivos. El formato y frecuencia de los informes está establecido por la Conferencia de las Partes.

La tabla siguiente muestra el cronograma para la presentación de informes, presentación, revisión y actualización del Plan.

Tabla 4- Cronograma para la presentación de informes y para la revisión y actualización del NIP

Presentación de informes			
	Obligación basada en:	Plazo	Comentario
1er informe	Artículo 15: Presentación de informes Decisión 1/22: Formato y periodicidad de la presentación de informes por las Partes	31 de diciembre de 2006	Formato adoptado por la COP 1, decisión 1/22 (Parte A y B) Formato adoptado por decisión COP 2 (Parte C)
Informes posteriores	Artículo 15: Presentación informes Decisión 1/22: Formato y periodicidad de la presentación de informes por las Partes	Cada 4 años	-

NIP: Presentación, revisión y actualización

	Obligación basada en:	Plazo	Comentario
	Artículo 7: Planes de aplicación, artículo 1 párrafo a y b	17 de mayo de 2006.	El presente documento constituye el Plan Nacional de Implementación
	Artículo 7: Planes de aplicación, artículo 1 párrafo c Decisión 1/12: Planes nacionales de aplicación	No es posible predecir la fecha debido a las siguientes distintas situaciones: 1. Cuando la Parte lo identifique como necesario en base al anexo de la decisión 1/12 párrafos 4 y 5 ¹ 2. Dentro de un plazo de dos años a partir de la fecha de entrada en vigor de la enmienda para la Parte	Proceso de revisión y actualización de los planes nacionales – adoptado por COP 2 ²

1 Factores a tener en cuenta para las revisiones de los NIP en base a la Decisión 1/12 párrafos 4 y 5

1. Factores externos:

- Cambios en las obligaciones derivadas de enmiendas al Convenio o a sus anexos, incluida la adición de productos químicos en los anexos A, B o C;
- Decisiones de la COP que puedan afectar la manera en que las Partes cumplen las obligaciones contraídas en virtud del Convenio, incluida la aprobación de orientaciones o directrices;
- Cambios en la disponibilidad de asistencia técnica o financiera;
- Cambios en el acceso a la infraestructura que no dependen de la Parte (por ej, instalaciones de destrucción)

2. Factores internos:

- Los informes que se presenten en virtud del artículo 15 del convenio en que se de a entender que el plan de aplicación de la parte no es adecuado;
- Un cambio en las prioridades nacionales;
- Un cambio importante en las circunstancias nacionales (ej. en la infraestructura o los arreglos institucionales)
Inventarios de COPs después de la mejora y la actualización, indican un cambio en la magnitud del problema que se ha de abordar.

2 Decisión aún no numerada al momento de publicación de este documento.

El presente documento integra los planes, programas, estrategias y acciones que constituyen el Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo con el objetivo de reducir el riesgo para la salud humana y el ambiente asociados a los COPs, en el marco de las obligaciones establecidas en el mencionado Convenio.

El documento se ha estructurado en 6 capítulos integrados por los siguientes áreas que se detallan a continuación:

- Introducción al Plan donde se presenta el contexto general en el que se ha desarrollado el mismo.
- Marco conceptual y procesos de desarrollo del Plan.
- Punto de referencia país donde se presentan los datos básicos del Uruguay y un resumen de la situación nacional de las áreas temáticas que abarca el Convenio.
- Estrategias y Plan de acción donde se presenta en forma integrada el conjunto de acciones y programas que forman parte del Plan.
- Seguimiento y evaluación del Plan, presentando el mecanismo propuesto para la implementación, seguimiento y evaluación, incluyendo una propuesta primaria de indicadores de eficacia.
- Marco conceptual de proyectos de primera fase.



2

Marco Conceptual y Proceso de desarrollo del Plan

2.1 MARCO CONCEPTUAL Y CRITERIOS RECTORES

El marco conceptual en el que se desarrolló el Plan Nacional de Implementación se basa en la comprensión de que los Contaminantes Orgánicos Persistentes son un subconjunto de sustancias químicas dentro del universo general de las sustancias y productos químicos. Por ello, si bien los COPs por sus características y en particular por los efectos sobre la salud y el ambiente, necesitan un sistema de vigilancia y control más estricto, el mismo debe estar desarrollado sobre una base más amplia que abarque la gestión ambientalmente adecuada de sustancias y productos químicos.

El Plan ha utilizado el **enfoque de ciclo de vida** para abordar la gestión de sustancias químicas. Como se muestra en el Gráfico 2.1, el ciclo de vida de una sustancia consiste en **la secuencia de etapas desde que “nace” hasta que “muere”**. Se trata de un concepto en el que se concibe a la gestión de las sustancias químicas como el producto de interacciones secuenciales de actores y organismos con competencias (sectoriales) específicas, que conducen desde que la sustancia se fabrica hasta que se dispone como desecho. En este sentido puede decirse que es un concepto que abarca a la gestión de forma intrínsecamente longitudinal (de principio a fin) a diferencia de otros enfoques sectoriales.

A través de este abordaje se puede analizar la gestión de las sustancias desde una perspectiva más integral, permitiendo contextualizar situaciones, problemáticas, medidas o acciones en un marco más amplio que incluye etapas anteriores y posteriores en la historia procesada de la sustancia. De esta forma se pueden identificar problemáticas que podrían ser previstas o corregidas estratégicamente mediante acciones en etapas tempranas.

Esto abre la posibilidad de la solución a problemas que surgen en un ámbito (de competencias) de acción de un organismo permitiendo que puedan encontrar su solución incluso en el ámbito de otro organismo.

El Plan Nacional de Implementación se ha formulado sobre la base de los principios de política ambiental como una herramienta adicional que propicie un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible con justicia e inclusión social.

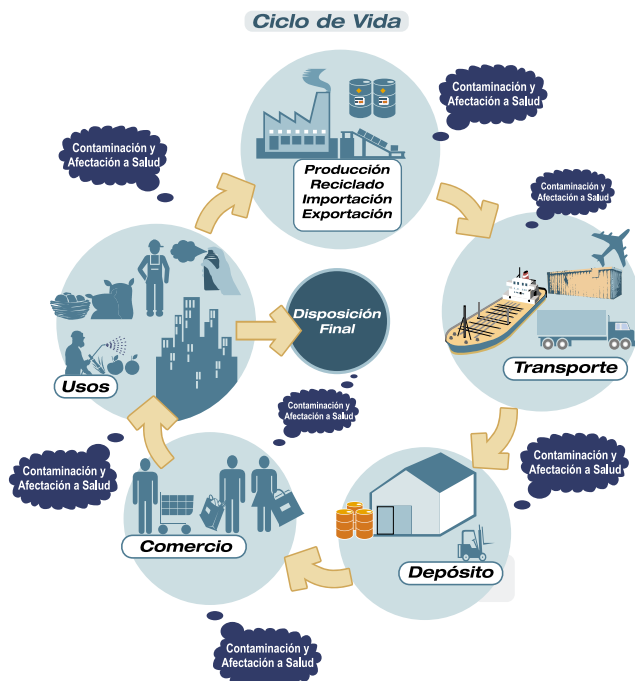


Gráfico 2.1: Esquema simplificado del ciclo de vida de las sustancias químicas

Los criterios rectores que rigen la formulación del mismo son los siguientes:

- Las medidas proyectadas deberán desarrollarse mediante un **abordaje integral** de la problemática atendiendo al enfoque de ciclo de vida de las sustancias y productos.
- La **responsabilidad de los actores** en todas las etapas del ciclo de vida de las sustancias y productos incluyendo el principio de responsabilidad extendida hacia el productor/importador.
- La **prevención** será el aspecto clave en la minimización de riesgos para la salud y el ambiente involucrando la responsabilidad del empresario en el desarrollo y aplicación de sistemas productivos más eficientes, sustitución de materias primas por otras de menor peligro o cambios tecnológicos así como la gestión adecuada de la información.

- **Gradualismo y mejora continua** en la aplicación de medidas. La implantación de las medidas proyectadas en el PNI implicará una aplicación gradual tendiente a la mejora continua que permita la efectividad de las acciones y acompañe el desarrollo del conocimiento y el desarrollo tecnológico.
- **Flexibilidad y adaptabilidad.** La heterogeneidad de situaciones que pueden generarse en torno a los COPs y otras sustancias prioritarias hacen necesario que los instrumentos de política permitan ser flexibles a efectos de poder dar solución a casos específicos y viabilizar la aplicación efectiva para lo cual deberá ser sustentable económicamente.
- **Transparencia y equidad.** La implementación del Plan debe basarse en un adecuado manejo de la información con el objetivo de asegurar su disponibilidad y accesibilidad por parte de cualquier actor interesado y la transparencia de las acciones que se implementen así como la equidad en la aplicación de las medidas.

El Plan además ha sido desarrollado teniendo en cuenta que para el éxito de la aplicación de las medidas proyectadas se deben contemplar los siguientes supuestos de trabajo:

- **Interinstitucionalidad y enfoque multidisciplinario** en la formulación de programas, proyectos y acciones.
- **Articulación, coordinación, cooperación e integración de acciones** de todos los actores vinculados a la gestión de sustancias, gubernamentales, de la sociedad civil organizada: ONG, sindicatos, Cámaras Empresariales, generadores de conocimiento y tecnologías, operadores profesionales.
- **Armonización y disponibilización de información** clave para la gestión de sustancias químicas y para la implementación del Plan.
- **Viabilidad** de ejecución de las medidas proyectadas.
- **El Plan** debe constituirse en un **instrumento facilitador para la aplicación de fondos de cooperación internacional** para el cumplimiento del Convenio.

2.2 OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACIÓN

Teniendo en cuenta el objetivo general del Convenio de Estocolmo y el marco conceptual en el que se ha desarrollado, se han definido en forma consensuada los siguientes objetivos generales para el PNI.

- Disminuir los riesgos para la salud humana y el ambiente producidos por los contaminantes orgánicos persistentes, a través de la mejora de la gestión de sustancias y productos químicos y de la gestión de residuos sólidos en el Uruguay desarrollando y fortaleciendo las medidas e instrumentos de prevención y control en todo el ciclo de vida y en el marco de la política ambiental nacional.
- Dar cumplimiento a las obligaciones emanadas del Convenio de Estocolmo.
- Fortalecer y desarrollar las capacidades institucionales nacionales y desarrollar mecanismos que faciliten la coordinación e integración nacional para la gestión ambiental sustentable de sustancias químicas y fomenten la cooperación interinstitucional que permita desarrollar la capacidad sistémica.
- Aumentar el conocimiento de la población y los trabajadores sobre los peligros y los riesgos asociados al uso de sustancias químicas para que participen activamente en el proceso de mejora de la gestión.

El Plan ha sido estructurado en un conjunto de programas, para los cuales se han establecido los objetivos específicos. En el capítulo 4 “Estrategia y plan de acción” se formulan los objetivos específicos por programa.

2.3 PROCESO DE DESARROLLO

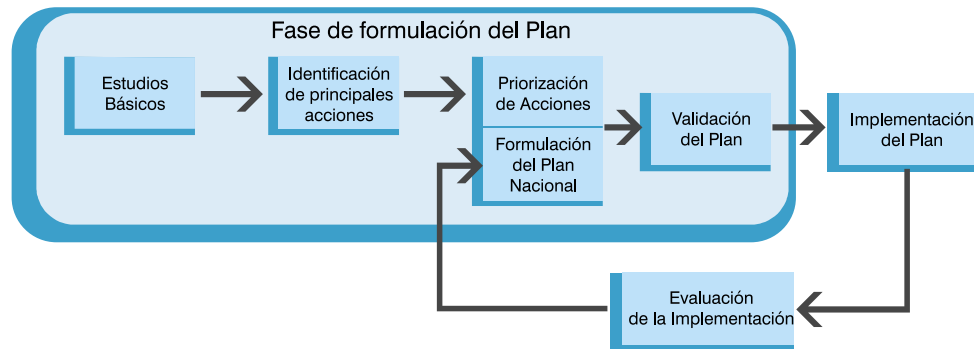
El Plan ha sido desarrollado teniendo en cuenta los requerimientos del Convenio de Estocolmo, atendiendo a las pautas dadas en la guía provisional para el desarrollo de un plan nacional de aplicación del Convenio de Estocolmo (PNUMA - FMAM, Diciembre 2004).

El proyecto para la elaboración del PNI fue ejecutado en un período de dos años y medio en el cual se desarrollaron las diferentes etapas del proyecto. En forma paralela al proceso que permitió la formulación de este Plan se han iniciado algunas acciones de implementación tendientes a consolidar y dar continuidad al

proceso de fortalecimiento nacional para la gestión de COPs.

El Gráfico 2.2 presenta el detalle de las etapas llevadas a cabo en el proceso de formulación del Plan Nacional de Implementación.

Gráfico 2.2: Etapas del proceso de formulación del Plan Nacional de Implementación



Para la ejecución del proyecto se contrataron un conjunto de consultores nacionales conformando un equipo multidisciplinario que trabajó bajo la dirección técnica de la Unidad de Coordinación del Proyecto integrada por personal técnico de la DINAMA. Se conformó un grupo de alto nivel denominado Comité Nacional de Coordinación del Proyecto (CNC) el cual estuvo integrado por actores claves tanto públicos como privados. El CNC tuvo como misión dar el seguimiento y establecer las pautas para el desarrollo del Plan. Participaron en todo el proceso de elaboración del Plan un importante número de organizaciones tanto públicas como privadas aportando su conocimiento y punto de vista, participación que ha permitido culminar con éxito la fase de formulación del Plan.

Para la realización de los estudios básicos se utilizaron los antecedentes e informaciones existentes a nivel nacional sobre las distintas áreas temáticas que abarca el Convenio, desarrollándose y aplicando una metodología de relevamiento y actualización de información diseñada en forma particular para cada programa. En este marco se llevaron adelante la actualización del inventario de Dioxinas y Furanos, se realizó el diagnóstico sobre la situación de gestión de transformadores y otros equipos eléctricos potencialmente contaminados con PCB, se desarrolló el primer inventario de sitios potencialmente contaminados con COPs, y otras sustancias prioritarias, se inventarió las

existencias de plaguicidas obsoletos, y se realizó una evaluación de la capacidad institucional incluyendo la capacidad analítica para el monitoreo y evaluación de COPs en matrices ambientales.

La culminación de los estudios básicos permitió identificar la situación nacional sobre cada área que cubre el Convenio, identificándose las principales líneas de acción a desarrollar en el Plan.

Para el diseño de los programas que integran las medidas de implementación se tuvieron en cuenta una serie de condiciones de viabilidad para su ejecución. Entre ellas se destacan las siguientes:

- Que los recursos fueran disponibles/ disponibles para encararlas con éxito razonable.
- Que existiera capacidad de los actores involucrados para llevarlas adelante con éxito razonable ya sea en cuanto a la disponibilidad de capacidad institucional para implementarlas o condiciones que permitan desarrollar las capacidades institucionales en un plazo breve.
- Que las medidas tuvieran una adecuada relación costo/beneficio.

Para la priorización de acciones se tuvieron en cuenta los siguientes criterios/aspectos que se detallan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1.: Criterios / aspectos utilizados para la priorización de acciones

Significación o importancia del problema que aborda	
Problema al que apunta	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad del problema • Alcance del problema: social (tipo y número de afectados), percepción y preocupación pública; espacial/territorial (local, nacional, regional, global), temporal (corto, mediano y largo plazo), ambiental (compartimientos ambientales: suelo, agua, aire, biota, población, ambiente global)
Llena un vacío significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Detectado en la gestión actual de sustancias
Previene problemas o conflictos a futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Evita o minimiza problemas o conflictos potenciales, porque mejora las capacidades de los actores claves en gestión, porque reorienta procesos productivos hacia mejores tecnologías disponibles, mejores prácticas ambientales, entre otros.
Construye capacidad nacional para la gestión de Sustancias	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye a la articulación de actores y a la creación/fortalecimiento de esfuerzos coordinados, plurales, refuerza la capacidad sistémica del país integrando los niveles departamental, nacional y regional y/o integra distintas partes interesadas ej empresarios, trabajadores y estado, entre otros.
Beneficiarios de la medida	
Evaluación cualitativa y cuantitativa de los beneficiarios de las medidas	Priorizando aquellos grupos de población: <ul style="list-style-type: none"> • con mayor exposición/riesgo, • con menores recursos para detectar, conocer o actuar ante riesgos, peligros o afectaciones por sustancias o productos químicos (de conocimiento, información, económicos, organizativos, de acceso a instituciones u organizaciones que tengan responsabilidades o puedan contribuir a la solución del problema) • según número, tipo (género, edad, fragilidad)
Impacto esperado de la implementación de la medida en la contribución a solucionar o mitigar la problemática	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación cuali-cuantitativa del impacto esperado de la aplicación de la medida, diferenciando si atiende a un problema específico o a la resolución de problemas generales que sirven de base para resolver los problemas específicos.
Urgencia	En función: <ul style="list-style-type: none"> • del problema actual o potencial • del cumplimiento de los cometidos y funciones de las instituciones, en el cumplimiento de las obligaciones emanadas en el Convenio de Estocolmo, o en el cumplimiento de las obligaciones que surgen de la reglamentación nacional.

En todas las fases de desarrollo del Plan se realizaron un conjunto de talleres que tuvieron como objetivo la difusión de la ejecución de este proyecto y la generación de instancias de consulta a distintas organizaciones tanto públicas como privadas.

En la etapa final de formulación, el equipo del proyecto elaboró una propuesta inicial sobre los programas que integran el Plan considerando la evaluación realizada en los estudios básicos y los aportes de las organizaciones que participaron en los talleres.

El proceso de consulta y validación involucró la organización de un taller diseñado a estos efectos donde se presentaron las líneas de acción propuestas para cada programa a efectos de analizar su pertinencia y viabilidad de ejecución con los actores claves. En dicho taller participaron quince instituciones entre los que se cuentan representantes del Poder Ejecutivo, del ámbito académico, de las cámaras empresariales, empresas estatales, y organizaciones de la sociedad civil.

2.4 COMPONENTES BÁSICOS DEL PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACIÓN.

A continuación se presentan los componentes básicos que se evaluaron y que integraron la formulación del Plan.

- Política pública de gestión de sustancias, productos y residuos definida que establezca los criterios rectores claves para el desarrollo sustentable.
- Reglamentación efectiva que ordene la gestión, establezca claramente las responsabilidades de los distintos actores, fije las condiciones técnicas mínimas de la gestión y promueva la aplicación de prácticas de producción más limpia.
- Instrumentos y herramientas que complementen la normativa y que tengan como objetivo incentivar la aplicación de la misma y orientar la actitud del generador hacia un mejor desempeño ambiental.

- Instituciones fortalecidas y capacitadas para desarrollar el control de la gestión en todas las etapas del ciclo de vida.
- Adecuadas infraestructuras para el almacenamiento, transporte, tratamiento, reciclado y disposición final de sustancias y residuos.
- Grado de aceptación social de las soluciones tecnológicas y desarrollo de instancias de participación ciudadana en la toma de decisiones, gestión y vigilancia.
- Sistemas de información diseñados y operados como herramienta de control, monitoreo, evaluación y difusión.
- Concientización, sensibilización y educación de los distintos actores involucrados en la gestión de sustancias, productos y residuos.
- Coordinación de acciones entre los actores públicos y privados

The page features a decorative background with a large, stylized number '3' in a dark blue color. The background is filled with numerous hexagonal patterns of varying sizes and colors, including light blue, dark blue, and white. The patterns are scattered across the page, creating a textured, geometric effect. The text 'Punto de referencia del país' is positioned to the right of the number '3'.

3

Punto de referencia del país

3.1 PERFIL DEL PAÍS

3.1.1 Características generales del país

Geografía y Clima

La República Oriental del Uruguay es uno de los países más pequeños de América del Sur. Se encuentra ubicado en el sudeste del continente, entre los paralelos 30 y 35 de Latitud Sur y los meridianos 53 y 58 de longitud Oeste. Limita al Sur con el Río de la Plata, al Oeste con la República Argentina, al Norte con Brasil y al Este con el Océano Atlántico. Uruguay cuenta con 176.215 km² de superficie terrestre y 140.000 km² de aguas jurisdiccionales del Río de la Plata, Océano Atlántico y Laguna Merín.

Presenta un clima de tipo Cfa según la clasificación de Köppen; mesotermal húmedo con variabilidad en los estados del tiempo y precipitación todo el año, sin distribución definida. Su paisaje no presenta accidentes geográficos significativos. Está conformado básicamente por praderas suavemente onduladas. El punto más alto del país es de apenas 513 m por encima del nivel del mar.

Organización política

Uruguay tiene una democracia representativa con un sistema presidencial y con dos cámaras

legislativas: la de Diputados y la de Senadores. El Estado se organiza en tres poderes independientes: Ejecutivo, Legislativo y Judicial. El presidente y los legisladores de ambas cámaras se eligen cada cinco años, siendo el sufragio de carácter obligatorio y universal. Administrativamente el país se divide en 19 departamentos y su capital es Montevideo.

Población

De acuerdo al Censo del año 2004, del Instituto Nacional de Estadística, la población total del Uruguay es para ese año 3.241.003 habitantes, con un crecimiento anual medio histórico de 0,5%. La distribución de la población por edades ilustra una pirámide poblacional verticalizada: la población menor de 15 años constituyen el 23% de la población total, mientras que los mayores de 60 años son cerca del 18%. Uruguay es el país más envejecido del hemisferio.

La distribución geográfica de la población también muestra un patrón marcado. El 92% de la población vive en áreas urbanas, con casi la mitad de la población viviendo en Montevideo. En la Tabla 3.1 se presenta la distribución geográfica por grupo etáreas.

Tabla 3.1: Población por área geográfica, según grupos de edades.

GRUPO DE EDADES	POBLACIÓN		
	Total	Área Urbana Total	Área Rural Total
Total	3.241.003	2.974.714	266.289
0 a 24	1.275.858	1.173.089	102.769
25 a 49	1.064.901	974.457	90.444
50 a 74	708.267	646.523	61.744
75 o más	191.977	180.645	11.332

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA - CENSO FASE I 2004

3.1.2 Perfil económico

Producción

El Producto Bruto Interno (PBI) uruguayo se situó en USD 16.796 millones corrientes en el año 2005. Esto representa un incremento de 6,6% en términos reales con respecto al año 2004. Como consecuencia, el PBI per cápita alcanzó alrededor de USD 5.100 en términos corrientes.

El PBI del sector agropecuario en los últimos diez años rondó el 11% del PBI uruguayo en promedio (USD 1.865 millones). Mientras que el de la industria se ubicó en 18% del PBI total (USD 3.056 millones). Como se puede apreciar en la Tabla 3.2, la economía uruguaya, al igual que la mayoría de las economías mundiales, es una economía mayoritariamente de comercio y servicios. Estos representaron más del 60% del PBI uruguayo en la última década.

La evolución del PBI uruguayo por sectores en los últimos 5 años se muestra en la Tabla 3.3.

Estos indicadores reflejan en parte la crisis económica que vivó el país entre 1999 y 2002. También permiten observar que fue el sector agropecuario el primero en salir de la crisis, experimentando una recuperación excepcional entre 2002 y 2004.

Comercio Exterior

En cuanto al intercambio comercial del país, las exportaciones de bienes y servicios totalizaron USD 5.101,9 millones en el 2005 y las importaciones fueron de USD 4.731,7 millones. El turismo explica el quinto del total de las exportaciones (USD 1.044 millones). Ningún rubro puntual de las exportaciones tradicionales (carne, lana, etc.) o no-tradicionales alcanza esos niveles. En la Tabla 3.4 se detalla la evolución reciente de la balanza comercial.

Por su parte, la Tabla 3.5 y la Tabla 3.6 ilustran sobre los volúmenes, en dólares corrientes, de las importaciones y exportaciones, respectivamente,

de los productos de las industrias químicas y conexas para algunos años recientes.

En el 2005, las exportaciones de productos químicos y conexas representaron el 4% de las exportaciones totales y las importaciones representaron el 14% del valor de las importaciones totales.

Tabla 3.2: Composición del Producto Bruto Interno de Uruguay por sectores

	Promedio últimos diez años (1996 – 2005)
PRODUCTO INTERNO BRUTO	100,0
Agropecuaria	11,1
Pesca	0,1
Canteras y Minas	0,3
Industrias Manufactureras	18,2
Electricidad, Gas y Agua	4,2
Construcción	3,0
Comercio, Restaurantes y Hoteles	12,9
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones	11,5
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas	23,1
Servicios comunales, sociales y personales	15,3

Fuente: Banco Central del Uruguay

Tabla 3.3: Evolución PBI total y por rama de actividad

Variación real en %	2001	2002	2003	2004	2005
Agropecuaria	-7,1	5,1	10,5	10,7	3,2
Ind. Manufacturera	-7,5	-14,0	4,7	20,9	9,5
Elect., gas y agua	1,7	-0,6	-7,4	1,9	6,4
Construcción	-8,7	-22,0	-7,1	7,6	4,6
Comercio y Hoteles	-3,2	-24,5	-1,0	21,4	11,6
Transporte y Comunicaciones	0,3	-9,1	3,1	11,6	10,9
Otros sectores	-1,8	-10,1	1,3	7,2	3,5
PBI total	-3,4	-11,0	2,2	11,8	6,6

Fuente: Banco Central del Uruguay

Tabla 3.4: Balanza Comercial. Años 2000-2005, en millones de dólares corrientes

	Exportaciones FOB	Importaciones CIF	Saldo Balanza Comercial
2000	2299,5	3465,8	-1166,4
2001	2057,6	3060,8	-1003,3
2002	1861,0	1964,3	-103,3
2003	2205,9	2190,4	15,5
2004	2918,2	3113,6	-195,4
2005	3404,5	3878,9	-474,4

Fuente: Banco Central del Uruguay

Tabla 3.5: Exportaciones CIF de productos de las industrias químicas y conexas, por Capítulo de la Nomenclatura Arancelaria, en millones de dólares

	2005	2004
Capítulo 28: Productos Químicos Inorgánicos	27,713	23,586
Capítulo 29: Productos Químicos Orgánicos	96,584	87,937
Capítulo 30: Productos farmacéuticos	85,003	78,166
Capítulo 31: Abonos	96,193	98,014
Capítulo 32: Extractos Curtientes, Pinturas, Barnices y Tintas	39,159	33,674
Capítulo 33: Aceites, Tocador, Cosmética	33,508	29,519
Capítulo 34: Jabones, Productos de Limpieza, Lubricantes, Ceras, Velas, Pastas, Ceras Odontología	36,967	32,380
Capítulo 35: Materiales Albuminoides, Productos a base de Almidón, Colas, Enzimas	8,361	8,342
Capítulo 36: Explosivos, Pirotecnia, Fósforos, Productos Inflamables	1,983	1,545
Capítulo 37: Productos Fotográficos o cinematográficos	8,321	8,195
Capítulo 38: Productos Diversos de Industrias Químicas	113,829	97,601

Fuente: Cámara Nacional de Comercio y Servicios

Tabla 3.6: Exportaciones FOB de productos de las industrias químicas y conexas, por Capítulo de la Nomenclatura Arancelaria, en Millones de dólares

	2005	2004
Capítulo 28: Productos Químicos Inorgánicos	17,999	13,104
Capítulo 29: Productos Químicos Orgánicos	8,552	10,426
Capítulo 30: Productos farmacéuticos	48,115	39,645
Capítulo 31: Abonos	9,958	16,214
Capítulo 32: Extractos Curtientes, Pinturas, Barnices y Tintas	18,656	18,237
Capítulo 33: Aceites, Tocador, Cosmética	1,781	1,422
Capítulo 34: Jabones, Productos de Limpieza, Lubricantes, Ceras, Velas, Pastas, Ceras Odontología	33,666	22,128
Capítulo 35: Materiales Albuminoides, Productos a base de Almidón, Colas, Enzimas	3,506	1,511
Capítulo 36: Explosivos, Pirotecnia, Fósforos, Productos Inflamables	0,0	0,0
Capítulo 37: Productos Fotográficos o cinematográficos	0,196	0,159
Capítulo 38: Productos Diversos de Industrias Químicas	8,233	9,605

Fuente: Cámara Nacional de Comercio y Servicios

La Industria Manufacturera y la producción de Sustancias Químicas

Uruguay no cuenta con información pública sobre el producto bruto interno al interior de la rama industrial. Se cuenta sí con las ponderaciones utilizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para la confección del Índice de Volumen Físico de la actividad industrial. La determinación de estas ponderaciones fijas tiene como origen la estructura del valor agregado industrial de la Encuesta Anual de Actividad Económica del INE del año 2001 (el año 2001 es el período más

cercano en el tiempo con información suficiente). De acuerdo a esta Encuesta, la fabricación de sustancias y productos químicos es un 10,1% de la producción industrial. Al interior de la industria de sustancias y productos químicos (ver Tabla 3.7) podemos ver que casi un cuarto de la producción nacional (23,7%) tiene como destino el mercado externo. De la producción cuyo destino es el mercado interno (plaza), un 18,4% es la fabricación de sustancias químicas básicas (del cual un 43% son abonos). Del resto de la producción para el mercado interno (81,6%), un 3,5% son plaguicidas.

Tabla 3.7: Ponderaciones del Índice de Volumen Físico de la Fabricación de Sustancias y Productos Químicos

	%
FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS, PLAZA	76,3
Fabricación de sustancias químicas básicas.	18,4
Sustancias químicas básicas.	57,2
Abonos.	42,8
Fabricación de otros productos químicos.	81,6
Plaguicidas.	3,5
Pinturas, barnices y lacas.	12,4
Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos.	64,2
Artículos de limpieza y de tocador.	14,2
Otros productos químicos	5,8
FABRICACIÓN DE SUSTANCIAS Y DE PRODUCTOS QUÍMICOS, EXPORTACIÓN	23,7
Fabricación de sustancias químicas básicas.	37,7
Sustancias químicas básicas.	58,8
Abonos.	17,3
Fabricación de plásticos en formas primarias, caucho sintético, resinas sintéticas y fibras artificiales.	23,9
Fabricación de otros productos químicos.	62,3
Plaguicidas.	1,2
Pinturas, barnices y lacas.	29,7
Fabricación de productos farmacéuticos y medicamentos.	64,4
Artículos de limpieza y de tocador.	3,9
Otros productos químicos	0,9

Fuente: INE

Empleo e Ingresos

La tasa de desempleo, calculada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), y basada en los datos del nuevo Censo del año 2004, fue de 13,8% en enero de 2006. Esto significa que alrededor de 250.000 personas no tienen empleo. Por su parte, la tasa de empleo fue de 53,3% y la tasa de actividad fue de 61,9%. La tasa de desempleo es superior a las tasas de finales del año 2005. Sin embargo, las diferencias son estrictamente metodológicas ya que a raíz del nuevo censo el Instituto Nacional de Estadística cambió su muestra. La nueva muestra, basada en el Censo del año 2004 es más representativa. De todas maneras, teniendo en cuenta esta diferencia

metodológica, se presentan a continuación (Tabla 3.8) los principales indicadores de empleo e ingresos, y su evolución reciente. Las cifras de empleo e ingresos de la Tabla 3.8, así como las cifras de evolución del producto por sectores, ya presentadas en la Tabla 3.3, ilustran en parte la magnitud de la crisis económica que vivió el país entre los años 1999 y 2002. La caída total del producto en términos reales entre esos años fue de 18%. La tasa de desempleo creció de 11,3% a 17,0%. Los ingresos de los hogares cayeron 33% en términos reales. En el mismo período los salarios reales cayeron 21%. A partir del 2003 el país ha retomado su crecimiento. Incluso en el 2005 se alcanzaron los niveles de producción anteriores a la crisis.

Tabla 3.8: Tasas de actividad, empleo, desempleo e ingreso medio real de los hogares. promedios anuales. Total País Urbano

Promedio Anuales	Tasa de Actividad	Tasa de Empleo	Tasa de Desempleo	Ingreso real a precios de Enero 2005, en pesos uruguayos, con Aguinaldo
1999	59,3	52,6	11,3	20.638
2000	59,6	51,5	13,6	19.674
2001	60,6	51,4	15,3	18.525
2002	59,1	49,1	17,0	16.073
2003	58,1	48,3	16,9	13.857
2004	58,5	50,8	13,1	14.150
2005	58,5	51,4	12,2	14.344

Fuente: INE. Nota: Tipo de cambio promedio Enero 2005: 1 USD = 25,525 pesos

Pobreza e Indigencia

En el año 2005 se registró un descenso del número de personas indigentes y de personas pobres en Uruguay; algo que no se daba desde hace diez años. La proporción de hogares pobres, que había descendido entre 1985 y 1994, se incrementó a partir de 1995.

El aumento de la pobreza que comienza en 1995 se acelera entre 1999 y 2002, durante la crisis (BID, 2004).

De acuerdo a cifras del INE, el porcentaje de personas en hogares indigentes descendió cuatro décimas de punto en 2005 con relación a 2004, desde 3,9% a 3,5%. El porcentaje de personas en hogares pobres descendió un poco menos de 3 puntos porcentuales, de 32,6% a 29,8%.

Se consideran hogares pobres a los hogares con ingresos per cápita inferiores a la línea de pobreza.

La línea de pobreza es la suma del costo de una canasta básica de alimentos estimada por el INE en el 2002 en función de los hábitos alimenticios de los hogares en el segundo decil de la escala de ingresos, más gastos no alimentarios (vivienda, educación, salud, etc.). Las personas indigentes son aquellas cuyo ingreso no supera el costo de la canasta básica de alimentos.

Tabla 3.9: Incidencia de la pobreza por grupo de edades 2004 y 2005.

	Grupo de edades	Porcentaje de personas pobres
2004	Total	32,6
	Menos de 6	57,6
	De 6 a 12	55,3
	De 13 a 17	45,9
	De 18 a 64	29,1
	De 65 o más	10,8
2005	Total	29,8
	Menos de 6	54,5
	De 6 a 12	51,7
	De 13 a 17	43,1
	De 18 a 64	26,2
	De 65 o más	9,4

Fuente: INE

La incidencia de la pobreza por grupos de edades es clara: la pobreza es un fenómeno que ataca fundamentalmente a los más jóvenes (Ver Tabla 3.9).

Si bien el gasto público social ha aumentado en los últimos años en Uruguay, éste no alcanzó a esta población pobre y joven (BID, 2004). El gasto social del país representó el 23,5% del PBI en el 2003, el mayor nivel de América Latina. Sin embargo el 70% de ese gasto se destinó (y se destina aún) a la seguridad social. Esta cifra, la más alta de la región, obedece a que la población del Uruguay es una población envejecida. En el año 2002, en plena crisis, el seguro de desempleo representó el 1,4% del ingreso promedio de los hogares dentro del 20% más pobre, mientras que las jubilaciones y pensiones representaron el 14% de los ingresos de los hogares en promedio

3.1.3 Asentamientos Irregulares

Uno de los fenómenos sociales más importantes de los últimos años en el país ha sido el crecimiento de los asentamientos irregulares. Se llama asentamiento irregular al conjunto de viviendas (precarias) construidas por personas que ocupan tierras que no son de su propiedad. Éstos han tenido un crecimiento exponencial en la década del noventa. (Ver Tabla 3.10).

Tabla 3.10: Evolución del Número de Viviendas en Asentamiento Irregulares en los Noventa

Año	Número de Viviendas en Asentamientos Irregulares
1984	2.541
1990	4.835
1994	7.013
1995	9.828
1998	32.203

Fuente: Amarante y Caffera (2001)

De acuerdo al Censo del INE, vivían 174.393 personas en asentamientos irregulares en el 2004. Nuevamente, la proporción de niños y jóvenes en asentamientos es muy superior a la de personas mayores (Ver Tabla 3.11).

Las condiciones de vida en los asentamientos irregulares son malas: "con altos niveles de hacinamiento, no solo por la distribución de

personas por habitación sino también por las carencias en las construcciones y su equipamiento. Persisten graves carencias en saneamiento y servicios sanitarios domiciliarios, así como el uso de tierras inadecuadas y localizaciones inviables para uso habitacional. Los ingresos medios son notoriamente inferiores a los ingresos medios del total de los hogares de Montevideo, e incluso inferiores al ingreso del límite superior del 20 % más pobre, además el tamaño de los

Tabla 3.11: Población en Asentamientos Irregulares por sexo, según grupos de edades TOTAL PAÍS

GRUPO DE EDADES	POBLACIÓN		
	Total	Hombres	Mujeres
0 a 24	96.976	49.256	47.720
25 a 49	56.120	28.461	27.659
50 a 74	19.051	9.501	9.550
75 o más	2.246	877	1.369
Total	174.393	88.095	86.298

Fuente :Instituto Nacional de Estadística - Censo Fase I 2004

hogares es mayor y la cantidad de perceptores de ingreso por hogar es menor. Una grave consecuencia de la situación anteriormente descrita es la exclusión social. Esto se vuelve más problemático si tenemos en cuenta que la proporción de niños y jóvenes viviendo en los asentamientos es superior al 55%. (Amarante y Caffera).

3.1.4 Salud

La Tabla 3.12 refleja la evolución de uno de los indicadores de salud más importantes: la tasa de mortalidad infantil por cada 1.000 niños nacidos vivos.

Tabla 3.12: Evolución reciente de la mortalidad infantil

Año	Tasa de mortalidad infantil
2000	14,06
2001	13,88
2002	13,63
2003	14,95
2004	13,19

Fuente: INE

En la Tabla 3.13 se detallan para el año 2005, las estimaciones de la cobertura de salud de la

población urbana, es decir, los núcleos de más de 5.000 habitantes. Se puede apreciar que la gran mayoría de la población está cubierta por el

sistema de salud, ya sea público (50%) o el privado (47%). Sólo un porcentaje de la población urbana cercano al 3% carece de asistencia de salud.

Tabla 3.13: Estimación del porcentaje de la población residente en localidades de 5.000 o más habitantes por atención de salud 2005

Total	Sin asistencia	Mutualista	Mutualista y Emergencia Móvil	Sólo Emergencia Móvil	Salud Pública (1)	Salud Pública y Emergencia. Móvil	Otro (2)
100,0	2,8	21,5	24,4	1,0	37,5	4,8	8,0

(1) Incluye Hospital de Clínicas

(2) Incluye Hospital Militar, Policial, Policlínicas Municipales, Asignaciones Familiares

Fuente: ECH - INE (2005)

3.1.5 Educación

En Uruguay la enseñanza primaria y el primer ciclo de la enseñanza secundaria son gratuitos y obligatorios. Como consecuencia de ello, tan sólo un 1,5% de la población carece completamente de educación formal. El resto tiene algún tipo de instrucción.

Tabla 3.14: Estimación de la población de 15 o más años de edad residentes en localidades de 5000 habitantes o más según nivel de instrucción más alto alcanzado 2005

2005	
Nivel más alto alcanzado	Total País
Total	100,0
Sin instrucción	1,5
Primaria	33,8
Ciclo Básico de Ens. Media	16,0
Segundo Ciclo de Secundaria	21,1
Enseñanza Técnica	11,8
Magisterio o Profesorado	3,4
Universidad o similar	12,3

Fuente: ECH - INE (2005)

La matriculación escolar alcanza casi al 100% en educación primaria. Luego empieza a decrecer hasta alcanzar al 40% para los jóvenes entre 18 y 25 años.

Estos números no ilustran sobre el problema del rezago educativo. Un joven de 15 años puede estar asistiendo a un nivel educativo menor al que le corresponde por su edad (Ver Tabla 3.14).

3.1.6 Comparación Internacional

Históricamente, Uruguay ha tenido indicadores socio-económicos superiores a los de los demás países de América Latina. Esta superioridad ha disminuido en los últimos años. Como producto de la crisis económica de 1999 – 2002, Uruguay bajó al puesto 46 en el año 2003 luego de estar entre los primeros 40 puestos del ranking del Índice de Desarrollo Humano elaborado por el PNUD.

Sin embargo, la ventaja relativa de los indicadores uruguayos con respecto a América Latina todavía existe. Como se puede apreciar en la Tabla 3.15, el Índice de Desarrollo Humano, la esperanza de vida al nacer, la tasa de alfabetización de adultos, la tasa bruta de matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria y el PBI per cápita de Uruguay fueron superiores a los de América Latina en el 2003, último dato disponible que permite estas comparaciones.

Tabla 3.15: Indicadores de desarrollo humano Uruguay y América Latina

	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de Vida al Nacer (años)	Tasa de Alfabetización de adultos	Tasa bruta De matriculación	PBI per cápita (USD en PPC)
Uruguay	0,840	75,4	97,7	88	8.280
América Latina	0,797	71	89,6	81	7.404

Fuente : PNUD (2005)

3.1.7 Organizaciones regionales y subregionales

A continuación se presentan las dos principales organizaciones de las que Uruguay forma parte.

Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

La ALADI es el mayor grupo latinoamericano de integración. Sus doce países miembros comprenden a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, representando en conjunto 20 millones de kilómetros cuadrados y más de 493 millones de habitantes. El Tratado de Montevideo 1980 (TM80), marco jurídico global constitutivo y regulador de ALADI, fue suscrito el 12 de agosto de 1980 estableciendo los siguientes principios generales: pluralismo en materia política y económica; convergencia progresiva de acciones parciales hacia la formación de un mercado común latinoamericano; flexibilidad; tratamientos diferenciales en base al nivel de desarrollo de los países miembros; y multiplicidad en las formas de concertación de instrumentos comerciales.

La ALADI propicia la creación de un área de preferencias económicas en la región, con el objetivo final de lograr un mercado común latinoamericano, mediante tres mecanismos:

- Una preferencia arancelaria regional que se aplica a productos originarios de los países miembros frente a los aranceles vigentes para terceros países.
- Acuerdos de alcance regional (comunes a la totalidad de los países miembros).
- Acuerdos de alcance parcial, con la participación de dos o más países del área.

La ALADI abre además su campo de acción hacia el resto de América Latina mediante vínculos

multilaterales o acuerdos parciales con otros países y áreas de integración del continente. Asimismo contempla la cooperación horizontal con otros movimientos de integración del mundo y acciones parciales con terceros países en vías de desarrollo o sus respectivas áreas de integración.

Mercado Común del Sur (MERCOSUR)

La República Argentina, la República Federativa de Brasil, la República del Paraguay y la República Oriental del Uruguay suscribieron el 26 de marzo de 1991 el Tratado de Asunción, creando el Mercado Común del Sur, MERCOSUR, que constituye el proyecto internacional más relevante en que se encuentran comprometidos esos países.

El objetivo primordial del Tratado de Asunción es la integración de los cuatro Estados Partes, a través de la libre circulación de bienes, servicios y factores productivos, el establecimiento de un arancel externo común y la adopción de una política comercial común, la coordinación de políticas macroeconómicas y sectoriales y la armonización de legislaciones en las áreas pertinentes, para lograr el fortalecimiento del proceso de integración.

Actualmente, se han sumado al MERCOSUR los siguientes países en calidad de Estados Asociados:

- *República de Bolivia* - Desde 1997;
- *República de Chile* - Desde 1996;
- *República de Colombia* - Desde 2004;
- *República de Ecuador* - Desde 2004;
- *República de Perú* - Desde 2003, y
- *República Bolivariana de Venezuela* - Desde 2004.

3.2 PANORAMA AMBIENTAL DEL URUGUAY Y DESAFÍOS EN MATERIA DE POLÍTICA AMBIENTAL.

3.2.1 Panorama ambiental

Biodiversidad y ecosistemas

Por encontrarse ubicado en una zona de transición (ecotono) de los geosistemas del Sur Subtropical de Brasil y las llanuras pampeanas y mesopotámicas argentinas presenta una gran diversidad de ecosistemas y paisajes.

La pradera es el ecosistema predominante, cubriendo el 85% del territorio nacional.

Los bosques nativos, incluidos los palmares, ocupan alrededor del 3.5% del territorio, destacándose los bosques de galería o ribereños, con vegetación exuberante y de importancia como hábitat para numerosas especies de fauna; los bosques de quebrada que penetran desde el norte, con valores biológicos y genéticos destacados; los bosques serranos ubicados en el sur, con montes de menor altura; y los palmares que cubren dos grandes áreas, una en el este y otra al noroeste del país.

Los ecosistemas de humedales presentan numerosos valores ambientales entre los que se destacan su capacidad de regular los sistemas hidrológicos contribuyendo a su purificación y por ser el hábitat de numerosas especies de flora y fauna.

Los ecosistemas costeros se caracterizan por la presencia de suelos arenosos, de turba o afloramientos rocosos y se distribuyen a lo largo de los litorales del Río de la Plata y el Océano Atlántico. Se encuentran sometidos a numerosas presiones debido a la urbanización, la construcción de puertos y el uso turístico balneario.

En el Uruguay se han identificado unas 1.200 especies de vertebrados, entre peces, batracios, reptiles, aves y mamíferos. La fauna nativa se enfrenta a numerosas presiones derivadas de las

modificaciones de los ecosistemas naturales, el impacto de la caza furtiva y la agricultura.

Calidad del agua, aire y suelo

Uruguay ocupa una posición de privilegio en la región neotropical en lo relativo a la disponibilidad de cuerpos de agua dulce tanto superficiales como subterráneos. Dentro de los cuerpos de aguas superficiales se destacan la cuenca de la Laguna Merín, la del Río Santa Lucía y los humedales del Este. En lo que respecta a las aguas subterráneas se destacan los acuíferos Guaraní (uno de los mayores del mundo compartido con los otros tres Estados Parte del MERCOSUR); el acuífero Mercedes, ubicado en el litoral oeste; y el acuífero Raigón, en el sur del país.

En términos generales la calidad del agua (superficial y subterránea) puede considerarse como buena. Los impactos en el ámbito costero asociados a las ciudades que se encuentran en sus márgenes, tienen un efecto costero y de muy corto alcance en el eje horizontal del curso. Por su parte, los cuerpos de agua interiores que atraviesan zonas urbanas presentan altos índices de contaminación orgánica y de origen industrial derivadas principalmente del vertido de líquidos cloacales, efluentes industriales y residuos sólidos.

Dentro de las fuentes puntuales de contaminación de los recursos hídricos, si bien se han efectuado significativos avances en disminuir las cargas vertidas, es aún necesario profundizar las medidas tendientes a minimizar tanto las cargas de efluentes sanitarios como de los industriales. Paralelamente se vienen desarrollando acciones tendientes a mejorar la gestión de residuos sólidos, otra fuente de importancia en materia de contaminación de las aguas.

Por su ubicación geográfica y el régimen de vientos Uruguay no presenta graves problemas ambientales asociados a la calidad del aire, pudiéndose asumir que en general su calidad es buena a excelente. En Montevideo, capital del país, no existen áreas con alta contaminación atmosférica y la principal afectación se debe al

transporte. Los problemas de calidad detectados en general se encuentran localizados y asociados a algunas actividades agroindustriales. Sin perjuicio de esto, se destaca que el país no cuenta aún con un programa de calidad de aire que permita establecer objetivamente indicadores de su calidad. La capacidad instalada para el monitoreo y control de las actividades que afectan la calidad del aire, incluyendo fuentes móviles y fijas es aún insuficiente y debe ser fortalecida.

Sus suelos presentan gran diversidad, teniendo la mayor parte de ellos aptitud ganadera y un importante porcentaje aptitud agrícola, con fertilidad de media a alta. Se estima que un 30% de la superficie del país se encuentra afectada con niveles de erosión que van de leve a moderada. Junto a los efectos derivados de las sequías, la erosión y degradación de los suelos agrícolas constituye el principal problema ambiental en el ámbito rural, aún cuando no hayan alcanzado un nivel alarmante.

En materia de contaminación de suelos, es escaso el conocimiento sobre la presencia de contaminantes en esta matriz. Los avances efectuados en esta materia se han concentrado fundamentalmente en áreas urbanas, donde se han realizado estudios puntuales que permitieron identificar posibles sitios contaminados con metales.

Actividades productivas y ambiente

Uruguay es un país esencialmente agropecuario constituyendo la ganadería, la agricultura y la forestación la fuente corriente de más de 65% de las exportaciones.

La producción de carne, y lana sobre pasturas naturales es uno de los pilares tradicionales de la economía uruguaya, teniendo además la producción lechera un peso importante en las exportaciones del país.

Los principales aspectos ambientales asociados a las actividades agropecuarias los constituyen el uso de agroquímicos y el manejo de suelos. En los últimos años la liberación de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs) ha tomado

relevancia a nivel nacional. Recientemente se ha iniciado un proceso participativo que busca definir una Marco Nacional de Bioseguridad.

La industria manufacturera tiene un peso importante en la estructura del PBI, siendo los sectores destinados al procesamiento de productos agropecuarios los de mayor relevancia. Los principales aspectos ambientales asociados a esta actividad están centrados en problemas de localización, gestión de emisiones y residuos sólidos. Los problemas ambientales generados como consecuencia de las emisiones al ambiente de los sectores productivos han ido cobrando cada vez más relevancia tanto por los impactos ambientales que generan como por el aumento de conciencia ambiental de la población. En algunos casos han derivado en conflictos locales que en general han concluido en una valoración negativa tanto de la eficacia de las medidas adoptadas por el Estado como de las inversiones realizadas por el sector productivo. El control sobre este sector se ha centrado mayoritariamente en el control de vertido de efluentes, operando bajo la modalidad de comando y control. Las soluciones ambientales aplicadas por las industrias se han centrado a su vez en el tratamiento de efluentes, siendo incipiente la aplicación de prácticas de producción más limpia que permitan mejorar la eficacia de los procesos y disminuir a su vez los impactos ambientales generados. La falta de normativas que regulen la generación y gestión de residuos sólidos y de emisiones atmosféricas han limitado las acciones tendientes a integrar la variable ambiental como parte del proceso productivo.

En la última década se inicia un cambio de modalidad de acción de algunas de las empresas pautado mayoritariamente por la introducción de sistemas de gestión de calidad y gestión ambiental, al visualizar las certificaciones como una ventaja comparativa en su competitividad.

Gestión de residuos sólidos y ambiente

Si bien en la última década se han aplicado una serie de mejoras significativas en la gestión de residuos sólidos, es un área que aún requiere una fuerte actuación por parte del gobierno central

para ordenar su gestión y minimizar los impactos ambientales y a la salud que estos generan.

A nivel nacional, en materia normativa se ha avanzado en el establecimiento de reglamentaciones para la gestión integral de residuos sólidos hospitalarios, siendo inminente la aprobación de normas para la gestión integral de residuos sólidos industriales.

En cuanto a los residuos sólidos industriales las principales carencias en la gestión están pautadas por la falta de infraestructura adecuada para el tratamiento y disposición de residuos; siendo además incipientes las prácticas para su minimización y valorización. Estas carencias repercuten en la calidad de los ecosistemas a la vez que se tornan en una barrera para el desarrollo productivo. La falta de normativa específica que regule la generación y gestión de estos residuos es una de las mayores debilidades existentes.

En cuanto a la gestión de residuos sólidos urbanos - de competencia municipal- se tienen diferentes estándares de calidad en los servicios dependiendo del tamaño del núcleo poblacional servido, del desarrollo municipal y la capacidad económica financiera que tenga cada intendencia. Las principales restricciones surgen de restricciones presupuestales, generales y en particular de las específicas dirigidas a este sector.

Se destaca a su vez que tanto la gestión de residuos industriales como urbanos presenta una importante participación del sector informal. Esto hace necesario considerar dentro de los planes que se desarrollen un componente de inserción social que permita paulatinamente mejorar las condiciones sanitarias y ambientales en que se desarrolla tal actividad.

El Área Metropolitana de Montevideo, con una superficie de 1276 km² cuenta con una población total aproximada de 1.770.700 habitantes, concentrando más del 50% del total del país y la mayor parte de la actividad industrial. Para esta área se encuentra en desarrollo el proyecto "Plan Director de Residuos Sólidos del Área Metropolitana". Esta iniciativa, constituye un

elemento clave para la mejora de la gestión de residuos sobre la concepción de un sistema integral que abarca además del establecimiento de criterios técnicos, la instalación de infraestructura adecuada y una serie de acuerdos interinstitucionales. La integración de tres departamentos en el desarrollo del mismo permitirá además ser un ejemplo de gestión más allá de los límites políticos-administrativos.

Más allá de la atención de las corrientes clásicas de residuos sólidos: urbanos, industriales y hospitalarios, el país ha comenzado a desarrollar sistemas de gestión de residuos especiales en marco de la aplicación del principio de responsabilidad extendida. En este sentido se encuentra reglamentado y en operación el sistema para atender los residuos de baterías plomo-ácido, estando en proceso de reglamentación la Ley de envases que obliga al productor / importador a contar con sistemas de gestión de residuos de envases.

En la actualidad las instituciones del estado - nacionales y departamentales- como la población en general identifican y comparten la existencia de un sector de residuos sólidos y le dan un ámbito de relevancia significativa en la calidad de vida de las ciudades. Los resultados exitosos existentes y la variación de modalidades de participación de actores sociales y de organizaciones no gubernamentales en la gestión de residuos son uno de los elementos identificados como principales fortalezas.

Pobreza y ambiente

En la actualidad se estima que en Montevideo y Canelones existen cerca de 419 asentamientos irregulares en los que habitan aproximadamente 130.000 personas. La segregación espacial de la pobreza ha llevado a que muchos asentamientos se encuentren en suelos potencialmente degradados y próximos a zonas inundables, por lo que sus habitantes se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad ambiental y sanitaria.

En los asentamientos habitan buena parte de los clasificadores que viven de la recolección y segregado de materiales potencialmente recuperables

(orgánicos e inorgánicos) y deben soportar pésimas condiciones ambientales y de salud derivadas de la actividad económica que realizan.

Cambio climático y protección de la atmósfera

Si bien Uruguay no se encuentra dentro del grupo de los principales países responsables del cambio climático, las emisiones netas de CO₂ de Uruguay han decrecido en los últimos años, debido a la absorción de CO₂ como resultado, entre otro, del incremento de las áreas forestadas. En 1990 se emitieron 5.810 kilotoneladas netas de CO₂, mientras que en el año 2000 se registró una absorción neta de 3.708 kilotoneladas de CO₂.

En lo que respecta a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, en la última década ha disminuido en un 70% el consumo nacional de CFC pasando de 316 ton/año en 1992 a 91 ton/año en 2004; transfiriendo en dicho período más de U\$D 4,5 millones para reconversión del sector industrial (con fondos de donación provenientes del Fondo Multilateral para la aplicación del Protocolo de Montreal).

Debido a la alta vulnerabilidad costera, productiva y energética del país se han identificado un conjunto de medidas de adaptación y mitigación a los efectos derivados del cambio climático dirigidas al sector agropecuario (para suelos, cultivos, ganadería, pasturas, etc.), las zonas costeras, la biodiversidad, el sector energético, los recursos costeros y pesqueros, los recursos hídricos y la salud humana.

Por otra parte, tal como lo señalan los informes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, diversos fenómenos atmosféricos severos (tornados, líneas de turbonada, precipitaciones intensas, inundaciones, sequías, etc.) que se integran en las características generales del clima regional, podrían verse agudizados en intensidad y frecuencia debido al calentamiento atmosférico global.

Energía y ambiente

El consumo de energía ha mostrado un crecimiento sostenido. En Uruguay, y considerando años con

precipitaciones normales, el 90% de la electricidad es generada en represas hidroeléctricas. El consumo final energético de leña, carbón vegetal y residuos de biomasa (todos ellos combustibles renovables) aporta cerca del 20% del total de la matriz energética nacional.

El país se encuentra desarrollando estudios tendientes a promover el uso de energías renovables a partir de la implementación de parques eólicos, paneles solares, utilización de biomasa (entre la que se destacan los restos de cáscara de arroz y los residuos de la forestación) y el biodiesel. Si bien su contribución estimada a la matriz energética es pequeña presentan beneficios ambientales relativos a la prevención de la contaminación local del agua, el aire y el suelo; favorecen el desarrollo tecnológico y productivo del país; y reducen tanto la vulnerabilidad derivada de la dependencia de la compra de combustibles fósiles o energía eléctrica desde el extranjero, como la vulnerabilidad frente a condiciones climáticas adversas (como las sequías). Con recursos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, se ejecutó el primer proyecto de inversión para la mitigación de emisiones de efecto invernadero a través del aprovechamiento del biogás de un relleno sanitario para la generación de energía eléctrica.

Emergencias ambientales de origen climático y atmosférico

El país presenta un conjunto de emergencias ambientales de origen climático y atmosférico entre las que se destacan los rayos, tornados, vientos fuertes, granizo y lluvias intensas localizadas y la sequía.

La sequía es el fenómeno más adverso con grandes impactos en lo social, ambiental y económico afectando tanto al sector agropecuario como al energético. Como fenómeno asociado, acontecen incendios forestales de importancia creciente debido al aumento de la superficie forestada principalmente con monocultivos de eucaliptos y pino. Se estima en más de U\$S 200 millones los costos económicos derivados de las sequías (con una ocurrencia de al menos una vez

cada 10 años); seguidos de las inundaciones, con costos estimados de al menos U\$S 3 millones por año.

Participación ciudadana, acceso a la información y educación ambiental

El país cuenta con una importante tradición de participación ciudadana en los temas ambientales, reflejada en la existencia de numerosas mesas, comisiones y comités interinstitucionales que abordan diversos temas (producción más limpia, recursos filogenéticos y bioseguridad ambiental, entre otros). Se destaca la Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente (COTAMA), un espacio multiactoral e interinstitucional que funciona en el ámbito del MVOTMA, en el que participan representantes de ONGs, cámaras empresariales, la Universidad de la República, el Congreso de Intendentes, distintas empresas públicas y reparticiones del gobierno central. La COTAMA es un espacio de discusión y concertación que ha permitido analizar y proponer modificaciones a la normativa vigente y discutir temas trascendentes para la gestión ambiental nacional.

Asimismo, y como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizan audiencias públicas que buscan incorporar la opinión de la población local directamente involucrada a los emprendimientos que son evaluados. Sin embargo, este procedimiento debe ser evaluado a la luz de la experiencia a efectos de implementar mejoras en el nivel de participación.

En materia de educación ambiental e información se destacan algunas iniciativas, aún incipientes, que buscan crear un sistema de acceso público a la información ambiental y el desarrollo de una estrategia de educación ambiental coordinadas con diversas instituciones públicas.

Con relación a la educación ambiental se destaca la reciente creación de la Red Nacional de Educación Ambiental para el desarrollo humano sustentable en el mes de agosto de 2005. La Red fue convocada por el Ministerio de Educación y

Cultura conjuntamente con la Universidad de la República, la ANEP y el Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Tiene por cometido, crear un espacio que funcione como un mecanismo de encuentro, programación y actuación coordinada de todas las instituciones que desarrollan actividades de Educación Ambiental en el país.

La Red nuclea entidades y organizaciones de los más diversos niveles y ámbitos académicos e institucionales involucrados en el tema.

3.2.2 Principales desafíos en materia de política ambiental

Promover la gobernabilidad ambiental y la participación ciudadana

Es imprescindible que el país avance en el diseño de políticas públicas y modelos de gestión que contribuyan a generar gobernabilidad ambiental. Las tensiones asociadas al actual modelo de ocupación del suelo y desarrollo productivo pueden superarse si los organismos públicos fortalecen una gestión transparente y participativa. Para esto es imprescindible profundizar y calificar los espacios de encuentro y concertación ambiental que nuclean a los distintos actores públicos y privados con intereses en el desarrollo del Uruguay productivo y social.

Deben reconocerse los aportes de la sociedad civil organizada y el sector productivo a la búsqueda de soluciones acordadas que permitan desarrollar un camino propio de desarrollo sustentable con justicia e inclusión social que respete la normativa vigente.

Fortalecer las capacidades, mejorar los recursos y la coordinación Interinstitucional para la gestión ambiental

Históricamente el país ha padecido una importante descoordinación entre los distintos organismos del Estado encargados del control ambiental, el desarrollo y la gestión territorial y la promoción productiva y tecnológica nacional. Es imperioso renovar y fortalecer las

capacidades institucionales del Estado para asegurar una gestión ambiental eficaz y eficiente y en sintonía con los desafíos del país. Deben diseñarse marcos que fortalezcan la gestión de la Bioseguridad, mejoren la gestión participativa de las Áreas Protegidas y la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica de Uruguay, promuevan la gestión ambiental de las áreas urbanas, y permitan efectivamente integrar la variable ambiental en las políticas de desarrollo productivo.

Promover la descentralización y profundizar la gestión ambiental local

El país debe revalorizar el papel de los gobiernos locales en la gestión ambiental de escala local y micro regional. Para esto es necesario compatibilizar las capacidades de la DINAMA con las de las oficinas de Medio Ambiente de los gobiernos departamentales, de tal manera que permitan cumplir y controlar las distintas actividades atendiendo a la ordenación jurídica vigente. Es necesario impulsar la presencia permanente de técnicos y personal responsable de las instituciones públicas en las áreas sensibles del territorio bajo gestión.

Mejorar la capacidad instalada y analítica para el monitoreo y control ambiental

Es necesario mejorar y fortalecer la capacidad instalada y analítica del Estado, de forma de asegurar el cumplimiento de sus cometidos de control, brindando seguridad y transparencia a la población. Debe implementarse un Sistema Nacional de Monitoreo en Red de la calidad ambiental, que involucre los principales emprendimientos industriales establecidos y a establecerse en el país, asegurando un flujo permanente y confiable de información. Asimismo deben diseñarse programas de monitoreo ambiental participativo que incorporen a la población local en el seguimiento y control de la gestión ambiental en forma complementaria a los controles que realizan las distintas instituciones con competencias a nivel nacional y departamental. A la fecha se han iniciado acciones conjuntas entre el MVOTMA y el MSP para el

control integrado y participativo de empresas químicas; se han realizado diversos convenios para el monitoreo y control de distintos efluentes en empresas y se han instalado estaciones de monitoreo en zonas sensibles del país.

Contribuir al desarrollo de un Uruguay productivo y sustentable

Uno de los principales desafíos que enfrenta el Uruguay es promover un modelo de país productivo y sustentable con justicia e inclusión social. El nuevo gobierno ha iniciado acciones específicas que buscan superar la emergencia social, sin embargo aún no se ha instalado un debate profundo que contribuya a identificar los ejes que deberá tener la política de desarrollo sustentable nacional. Un desarrollo agropecuario sustentable, el control en el uso de sustancias químicas, el adecuado manejo de los suelos, la promoción de mecanismos de producción más limpia, la gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos, la promoción de energías renovables, y el ordenamiento del territorio son algunos de los temas que deberán ser parte de una política de desarrollo sustentable nacional.

La adecuación y el establecimiento de nuevas normas sectoriales ambientales y el desarrollo de instrumentos económicos que promuevan la producción sustentable serán herramientas claves para avanzar en su implementación.

Mejorar la gestión y el acceso público a la información

El país debe crear un Sistema Nacional de Información Ambiental que coordine y unifique la información dispersa en diferentes instituciones y permita un fácil acceso tanto para la información de la población como la toma de decisiones.

Implementar programas de educación, capacitación y sensibilización ambiental

Es necesario mejorar el componente de educación, capacitación y sensibilización tanto para la población como para los actores clave de la gestión ambiental nacional. El país viene

realizando esfuerzos sostenidos en educación ambiental a través de ONG, la Universidad de la República, centros e instituciones universitarias privadas y programas como PROBIDES y Ecoplata.

Mejorar el cumplimiento de los convenios internacionales y la gestión de recursos de la cooperación

El país es signatario de diversos Convenios y Protocolos ambientales en el marco de las Naciones Unidas que lo obligan a cumplir con estándares y compromisos en materia de conservación de biodiversidad, manejo, tráfico y control de sustancias químicas, cambio climático, entre otros. La política ambiental nacional debe asegurar el cumplimiento de dichos compromisos, profundizando la gestión de recursos de cooperación internacional asociados a los mismos.

3.3 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL EN MATERIA AMBIENTAL

3.3.1 Políticas ambientales y marco legislativo

Uruguay ha dado importantes pasos para explicitar una política ambiental nacional y contar con una legislación ambiental que especifique sus principales líneas e instrumentos de gestión, especialmente durante la última década del Siglo XX. Después de haber sido en cierta medida pionero en la región, había sufrido un notable retraso en legislación ambiental.

Así, pueden mencionarse normas de antigua data, como por ejemplo, leyes sobre fauna (Leyes N° 2.358 y 3.135 de 1895 y 1906 y, especialmente, la Ley N° 9.481 de 1935, en vigencia) y de creación de parques (como las Leyes 8.172 y 9.718 de 1927 y 1937); o en décadas recientes, el Código de Aguas (Decreto-Ley N° 14.859 de 1978) y la Ley de Conservación de Suelos y Aguas (Decreto-Ley N° 15.239 de 1981).

Y aún antes de la Conferencia de Estocolmo (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el

Medio Ambiente Humano, 1972), Uruguay ya había aprobado la Ley N° 14.053, de 30 de diciembre de 1971, por la que se había creado el Instituto Nacional para la Preservación del Medio Ambiente.

Sin embargo, fue necesaria la consolidación de la reinstitucionalización democrática, para que la preocupación ambiental de algunos sectores sociales y políticos tuviera su reflejo institucional y legal, al crearse el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA) y dentro de él, la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA), por Ley N° 16.112 y N° 16.234, respectivamente, ambas de 1990.

Corresponde al Poder Ejecutivo, a través del **Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA)**, la coordinación exclusiva de la gestión ambiental integrada del Estado y de las entidades públicas en general. El MVOTMA fue creado por la Ley N° 16.112, de 30 de mayo de 1990, ejerciendo sus cometidos ambientales a través de la **Dirección Nacional del Medio Ambiente (DINAMA)**, como unidad ejecutora especializada.

La DINAMA es responsable de la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de los planes nacionales de protección del ambiente y de proponer e instrumentar la política nacional en la materia; formando parte de sus funciones, el fomento de la conciencia ambiental, el control ambiental de las actividades públicas y privadas y la relación con los organismos internacionales de su especialidad.

Por otra parte, se constituyó en la órbita del MVOTMA la Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente (COTAMA), mediante Decreto 261/993, del 4 de junio de 1993; formalizando así, un ámbito de consulta, asesoramiento y coordinación, dada su amplia integración interinstitucional, a través de delegados de organismos públicos y privados, que incluyen entre otros, a la Universidad de la República y el Congreso de Intendentes

La legislación ambiental uruguaya ha tenido especial desarrollo en los últimos quince años, constituyéndose en la base de la política ambiental nacional.

La principal de esas disposiciones legales es la **Ley General de Protección del Ambiente o LGPA** (Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000), que establece como deber fundamental del Estado y de las entidades públicas en general, propiciar un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible.

La política nacional ambiental, debe basarse en los principios previstos en el artículo 6º de la LGPA, especialmente, los principios de prevención, precaución, transectorialidad, información, participación y cooperación internacional; de forma de distinguir a la República en el contexto de las naciones como “País Natural”, desde una perspectiva económica, social y cultural del desarrollo sostenible.

No obstante, ya en 1996, la **Constitución de la República** en su artículo 47, declaró de interés general la protección del ambiente, estableciendo el deber genérico de las personas de abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación en contravención de las normas de protección ambiental, previendo que la ley reglamentara tal disposición.

Por iniciativa de esa Secretaría de Estado y en el marco de los movimientos de opinión pública relacionados con un nuevo evento internacional, conocido como Cumbre de la Tierra (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 1992), fue remitida a consideración del Poder Legislativo y finalmente aprobada como Ley N° 16.466 de 1994, conocida como Ley de Evaluación del Impacto Ambiental.

Esta ley cumplió un rol muy importante en la consolidación de la institucionalidad ambiental, especialmente a través del Reglamento de EIA (aprobado por Decreto 435/994), por el que se creó la Autorización Ambiental Previa (AAP). En el año 2005 fue modificado el reglamento de EIA, incluyendo nuevos instrumentos y ampliando el ámbito de aplicación. (Decreto 349/2005).

Otras normas de importancia, pero más recientes, son la Ley de Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos (Ley N° 17.220 de 1999), Ley del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Ley N° 17.234 de 2000), las leyes de control de la contaminación por plomo (Ley N° 17.774 y N° 17.775 de 2004), Ley de Envases y

residuos de envases (Ley N° 17.849 de 2004), y, Ley de prevención de la contaminación acústica (Ley N° 17.852 de 2004).

Si bien la política nacional ambiental y la legislación en la materia pone énfasis en la prevención, se prevé un régimen general de sanciones ante el incumplimiento de las normas ambientales.

Sin perjuicio de las sanciones que correspondieren, quien provoque depredación, destrucción o contaminación del ambiente, será civilmente responsable de todos los perjuicios que ocasione, debiendo hacerse cargo, además, si materialmente ello fuera posible, de las acciones conducentes a su recomposición. El artículo 4º de la Ley N° 16.466 de 1994 establece que “cuando los perjuicios ocasionados por dicha violación sean irreversibles, el responsable de los mismos deberá hacerse cargo de todas las medidas tendientes a su máxima reducción o mitigación, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran corresponder”.

A partir del desarrollo de la legislación ambiental según lo reseñado, Uruguay cuenta con las bases legales necesarias para la gestión ambiental en sustancias químicas y para la aprobación de la implementación de las reglamentaciones específicas.

El artículo 20 de la LGPA marca la importancia que la legislación nacional asigna a la adecuada gestión ambiental de las sustancias químicas, especialmente las que sean consideradas tóxicas o peligrosas, cometiendo al MVOTMA la determinación de las condiciones aplicables para la protección del ambiente, a todas las etapas de su uso y manejo.

Ello, sin perjuicio que otros organismos con cometidos sectoriales, en coordinación con el MVOTMA, incorporen en sus regulaciones, disposiciones que aseguren niveles adecuados de protección del ambiente contra los efectos adversos derivados del uso normal, de accidentes o de los desechos que pudieran generar o derivar de las sustancias químicas.

De la misma forma, el MVOTMA puede dictar las providencias y aplicar las medidas necesarias para regular la generación, recolección,

transporte, almacenamiento, comercialización, tratamiento y disposición final de los residuos.

En ese marco, con la Ley Nº 17.732, del 31 de diciembre de 2003, Uruguay aprobó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y sus anexos. De esta forma, Uruguay se comprometió a dar cumplimiento a las obligaciones emanadas del mismo, utilizando los mecanismos establecidos, habiendo sido sede de la Primera Conferencia de las Partes del

Convenio de Estocolmo, en Punta del Este, en mayo de 2005.

3.3.2 Roles y responsabilidades de los ministerios clave

En la Tabla 3.16, se detallan los organismos que presentan vinculación con la gestión de sustancias químicas, de salud y ambiental, así como una descripción somera de la competencia directamente relacionada de cada uno de ellos.

Tabla 3.16: Organismos nacionales y respectivos roles vinculados a la gestión de sustancias químicas.

Organismo		Roles relacionados
MVOTMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Formulación, ejecución, supervisión y evaluación de planes para medir y evaluar el estado de la calidad de los recursos ambientales: recursos hídricos, aire y ecosistemas incluyendo áreas naturales protegidas y las zonas costeras. Formulación, ejecución, supervisión y evaluación de planes para prevenir el impacto ambiental de actividades humanas o proyectos, incluyendo el fomento de la conciencia ambiental, priorizando la planificación y ejecución de actividades de educación, capacitación, información y difusión tendientes a la adopción de comportamientos consistentes con la protección del ambiente y el desarrollo sostenible. Formulación, ejecución, supervisión y evaluación de planes de control de las actividades públicas y privadas que incidan en la calidad de los recursos ambientales, así como los planes de recuperación y recomposición de oficio que se aprueben. Formulación y coordinación de acciones, con organismos públicos nacionales y departamentales, en lo referente a la protección del medio ambiente, apoyando la gestión ambiental de las autoridades departamentales y locales y de las entidades públicas en general; así como celebrar convenios con personas públicas y privadas, nacionales o extranjeras, para la ejecución de sus cometidos. Establecimiento y mantenimiento de las relaciones con organismos internacionales de su especialidad, para asegurar el cumplimiento de convenios o acciones comprometidas, referidas al medio ambiente.
MEF	Dirección Nacional de Aduanas	<ul style="list-style-type: none"> Verificación y control de las distintas operaciones aduaneras, embarque, desembarque y despacho de mercaderías, emitir criterios obligatorios de clasificación para la aplicación de la nomenclatura arancelaria y revelar, sin perjuicio de otras competencias, los respectivos datos para el logro de las estadísticas del comercio exterior.
	Área Zonas Francas/ Dirección General de Comercio	<ul style="list-style-type: none"> Administración, supervisión y control de las zonas francas.
MGAP	Dirección General de Servicios Agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> Formulación y asesoramiento en propuestas de políticas y proyectos normativos relativas a sanidad y calidad vegetal, insumos agrícolas; alimentos para animales; higiene, sanidad y calidad de alimentos vegetales; almacenamiento de granos. Elaboración de normas técnicas en los aspectos fitosanitarios, calidad de productos vegetales e insumos agrícolas; residuos de plaguicidas y alimentos para animales; adoptando y proponiendo aquellas que emerjan de los compromisos internacionales en las distintas áreas. Verificación y certificación del cumplimiento de las normas nacionales e internacionales a las cuales adhiere Uruguay, para el comercio de vegetales, productos vegetales e insumos agrícolas y residuos de plaguicidas. Desarrollo, administración y supervisión del sistema de protección y vigilancia fitosanitaria nacional. Desarrollo, administración y supervisión de los sistemas de registro y control de calidad de productos fitosanitarios (agroquímicos) y aptitud nutricional de alimentos para animales.
	Dirección General de Servicios Ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> Orientación, administración y ejecución de políticas de salud animal y salud pública veterinaria, en coordinación con otras instituciones y organismos competentes en el campo de la salud pública. Orientación, administración y ejecución de la política de protección de alimentos y productos de origen animal, mediante el control de las condiciones y calidad higiénico-sanitaria de la producción e industrialización de alimentos y productos de origen animal. Suministro de las bases técnicas para formular y actualizar el marco jurídico regulatorio de las actividades vinculadas a la salud animal, salud pública veterinaria, protección de alimentos y productos de origen animal. Control y certificación de las condiciones sanitarias e higiénico-sanitarias de ingreso, importación y exportación de animales, material genético, productos de origen animal e insumos de uso en salud y producción animal, para optimizar la situación sanitaria nacional y satisfacer las requeridas por los mercados internacionales.
	Dirección General Forestal	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de la forestación, explotación de madera y sus usos a través de la exoneración de impuestos a la importación de insumos (maquinaria, productos químicos y demás)

MSP	División Productos de Salud y Tecnología Médica Departamento de Salud Ambiental y Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la situación de la salud de la población relevando la información correspondiente. • Planificación de las políticas de salud en función de la información analizada, los problemas prioritarios y distintos agentes vinculados. • Elaboración de las políticas de promoción de salud, calidad de vida y prevención. • Habilitación y registro a las instituciones, empresas, productos y profesionales del sector salud para asegurar determinado nivel de calidad. • Control del cumplimiento de las empresas que producen o comercializan productos sanitarios (por ejemplo medicamentos, domisanitarios) y el resto de las empresas que según la normativa estén relacionadas y el funcionamiento del sector salud.
MTOP	Departamento de Transporte de Mercaderías Peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control del uso de la red vial nacional • Regulación y control del transporte de mercancías peligrosas en rutas nacionales.
MTSS	Dirección Nacional del Trabajo Dirección Nacional de Empleo Inspección General de Trabajo y Seguridad Social	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación y control del cumplimiento de las normas laborales • Mejoramiento de las condiciones en que se realiza el trabajo y dignificación del trabajador • Policía del trabajo • Capacitación del trabajador
MI	Dirección Nacional de Bomberos	<ul style="list-style-type: none"> • Asumir la dirección de las operaciones necesarias para enfrentar siniestros. • Intervención en todo evento, cualquiera sea su naturaleza, que signifique un peligro inmediato para vidas y bienes. • Colaboración con otros órganos públicos para evitar, eliminar o suprimir siniestros de toda índole, en la etapa del peligro inicial.
MDN	Servicio de Material y Armamento	<ul style="list-style-type: none"> • Control de la fabricación, comercialización, transporte, tenencia y empleo de sustancias peligrosas con fines bélicos, en el ámbito nacional
	Prefectura Nacional Naval	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad en seguridad marítima, encargado de dictar pautas para la prevención, organización y procedimientos para administrar una situación de derrame de contaminantes provenientes de buques, aeronaves y artefactos navales en el ámbito marítimo nacional.
MIEM		<ul style="list-style-type: none"> • Control por medio del registro, de las empresas que importen, exporten, produzcan, usen o vendan precursores de drogas para evitar el desvío hacia el tráfico ilícito de precursores, productos químicos y solventes de drogas sicotrópicas.
MRREE		<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamiento con los estados extranjeros y organismos internacionales y lo atinente a cuestiones internacionales en materias atribuidas a otros Ministerios • Tratados, convenciones, contratos y acuerdos entre el Estado y otras instituciones nacionales u órganos y estados o instituciones extranjeras o internacionales
Administración Nacional de Puertos		<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalización del cumplimiento de normativa para el transporte de sustancias peligrosas por vía marítima
LATU		<ul style="list-style-type: none"> • Realización de análisis y ensayos para verificar la naturaleza y características de los productos importados en admisión temporaria y de los artículos con ellos elaborados, que se exporten

Fuente:

1- páginas Web de los organismos

2- Régimen Jurídico de la Administración (Julio 2005)

3.3.3 Compromisos internacionales en materia de sustancias químicas, estatus a nivel nacional

A continuación, en la Tabla 3.17 se presenta un resumen de los compromisos internacionales en materia de sustancias químicas de mayor relevancia, ratificados o en proceso de ratificación por parte de Uruguay.

Tabla 3.17: Instrumentos internacionales referidos a sustancias químicas ratificados por Uruguay.

Instrumento	Comentario / Observación	Norma
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes	Teniendo presente el criterio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.	Ley Nº 17.732 Aprobación 31/12/2003
Convenio de Róterdam para la aplicación del procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional	El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características, estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre su importación y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.	Ley Nº 17.593 Aprobación 29/11/2002
Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación	Proteger la salud humana y el medio ambiente contra los daños que entrañan los desechos peligrosos, reducir su generación al mínimo desde el punto de vista de la cantidad y los peligros potenciales.	Ley Nº 16.221 Aprobación 22/10/1991
Enmienda al Convenio de Basilea relativo al control de los movimientos transfronterizos	Enmienda adoptada en la Tercera Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio celebrada en Ginebra en septiembre de 1995.	Ley Nº 16.867 Enmienda 19/09/1997
Enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan dicha capa, celebrada en Copenhague	Enmienda adoptada en la Cuarta Reunión de las Partes del Protocolo de Montreal, celebrada en Copenhague, del 23 al 25 de noviembre de 1992.	Ley Nº 16.744 Enmienda 15/05/1996
Enmienda al Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan dicha capa, celebrada en Londres	Enmienda adoptada en la Segunda Reunión de las Partes del Protocolo de Montreal, celebrada en Londres del 27 al 29 de junio de 1990.	Ley Nº 16.427 Enmienda 28/10/1993
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en el marco de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo	El objetivo es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.	Ley Nº 16.517 Aprobación 22/07/1994
Protocolo de Kyoto convención marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático suscrito en Kyoto	Con el fin de promover el desarrollo sostenible, cada una de las Partes de la convención sobre cambio climático, aplicarán y/o seguirán elaborando políticas y medidas acorde con sus circunstancias nacionales, procurarán intercambiar experiencia e información sobre políticas y medidas, en particular concibiendo las formas de mejorar su comparabilidad, transparencia y eficacia.	Ley Nº 17.279 Aprobación 23/11/2000
Contaminación por Hidrocarburos aprúebese la adhesión de la República al Convenio Internacional de Cooperación, Preparación y Lucha	Las Partes se comprometen, conjunta o individualmente, a tomar todas las medidas adecuadas, de conformidad con las disposiciones del presente Convenio y de su Anexo, para prepararse y luchar contra sucesos de contaminación por hidrocarburos.	Ley Nº 16.521 Aprobación 25/07/1994
Contaminación de las Aguas del Mar por hidrocarburos responsabilidad civil por daños causados por la adhesión de la republica al convenio internacional	Enmienda al Convenio Internacional de Constitución de un Fondo Internacional de Indemnización de Hidrocarburos, Bruselas 1971 (por los Protocolos de 1976 y 1992	Ley Nº 16.820 Enmienda 23/04/1997
MERCOSUR acuerdo marco sobre medio ambiente	El presente Acuerdo tiene por objeto el desarrollo sustentable y la protección del medio ambiente, mediante la articulación de las dimensiones económicas, sociales y ambientales, contribuyendo a una mejor calidad del ambiente y de la vida de la población.	Ley Nº 17.712 Aprobación 27/11/2003
Foro Intergubernamental de Sustancias Químicas	El Foro es el mecanismo de intercambio, consulta y discusión multiseccional. Brinda el ámbito de participación en donde gobiernos, organizaciones internacionales, regional y nacionales, industria y ONGs construyen alianzas, hacen recomendaciones y monitorean procesos. El Foro es consultivo y da asesoramiento para identificar prioridades, recomendar estrategias internacionales concertadas, promover mecanismos de coordinación, identificar vacíos, promover intercambio de información, evaluar progresos en acciones acordadas y recomendaciones.	No vinculante

Tabla 3.17: Instrumentos internacionales referidos a sustancias químicas ratificados por Uruguay.

Instrumento	Comentario / Observación	Norma
Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos	El enfoque fue adoptado el 6 de febrero de 2006 en Dubai, Emiratos Árabes Unidos por la Conferencia Internacional sobre la Gestión de Productos Químicos.	Aplicación voluntaria
Armas Químicas Convención sobre prohibición del desarrollo, producción, almacenamiento, destrucción y su empleo	Cada Estado Parte se compromete a no desarrollar, producir, adquirir de otro modo, almacenar o conservar armas químicas ni a transferir esas armas a nadie, directa o indirectamente; destruir las armas químicas de que tenga propiedad o abandonado en el territorio.	Ley Nº 16.520 Aprobación 22/07/1994
Convenio Internacional de OIT Nº 184 sobre seguridad y salud en la agricultura, 2001	Los Miembros deberán formular, poner en práctica y examinar periódicamente una política nacional coherente en materia de seguridad y salud en la agricultura. Teniendo como objetivo prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo.	Ley Nº 17.828 Aprobación 15/09/2004
Convenios Internacionales OIT se aprueban los convenios de la oit en materia de seguridad y salud en los trabajos que se determinan	Sobre la seguridad y salud de los trabajadores, adoptada por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, en el transcurso de su sexagésima séptima Reunión celebrada en Ginebra, en el mes de junio de 1981.	Ley Nº 15.965 Aprobación 28/06/1988
Convenio Internacional de OIT Nº 170 Convenio sobre los productos químicos	Prevenir las enfermedades y accidentes causados por los productos químicos en el trabajo o reducir su incidencia: garantizando que todos los productos químicos sean evaluados con el fin de determinar el peligro que presentan.	Convenio en proceso de aprobación

3.4 SITUACIÓN NACIONAL DE COPS EN URUGUAY

3.4.1 Gestión de Sustancias Químicas

En Uruguay la **gestión general de sustancias químicas** es un aspecto dentro de la gestión ambiental y de salud que aún se encuentra en etapa de gestación. La **Ley General de Protección del Medio Ambiente** (Ley Nº 17.283) que en su artículo 20 expresa que es de interés general la protección del ambiente contra toda afectación que pudiera derivarse del uso y manejo de las sustancias químicas, en este sentido aunque existen avances en el desarrollo de un marco normativo específico aun está pendiente.

En su conjunto el grado de evolución de la gestión de sustancias químicas es muy dispar tanto entre diferentes áreas de actividad como en su grado de cobertura a lo largo del ciclo de vida de las sustancias y sus preparaciones, existiendo aspectos y etapas aun no resueltas. Los sectores que presentan un nivel de gestión más desarrollado son los de combate de plagas (agrícolas y domésticas), medicamentos de uso humano y de uso animal, que están asociados a actividades de larga data en el país y elevado volumen de operación.

En este contexto los compromisos internacionales ratificados sobre sustancias químicas, tanto en

materia ambiental (Convenio de Estocolmo, Convenio de Rotterdam, Convenio de Basilea, Protocolo de Kyoto, entre otros) así como los vinculados a salud por ejemplo, representan un impulso muy importante para lograr avances en la gestión.

Abordar la problemática de los COPs conlleva, en algunos casos, a resolver aspectos que son compartidos tanto por este grupo de sustancias como por otros. A modo de ejemplo puede mencionarse la generación de stocks de productos vencidos y de residuos. Es por esta razón que en Uruguay las respuestas al tema COPs han sido abordadas desde una perspectiva más amplia que incluya la gestión de sustancias en general.

De forma global puede decirse que el crecimiento y la mejora de la gestión de sustancias químicas no acompasó el aumento de las actividades que las involucran.

No obstante, algunos aspectos en común se hayan contemplados a través de normativas sectoriales.

Un aspecto característico de la gestión de sustancias a nivel nacional es el grado de compartimentación de los organismos competentes y la falta frecuente de una coordinación fluida de los organismos implicados en el ciclo de vida.

Durante la etapa de relevamientos se recabó información sobre operaciones transfronterizas

con COPs, para lo que se recurrió a la base de datos de comercio exterior de la Dirección Nacional de Aduanas y a bases de datos privadas. Para los plaguicidas COPs, los resultados obtenidos de esta forma fueron contrastados con los obtenidos por el programa de relevamiento de plaguicidas.

Estos estudios ponen de manifiesto vacíos en cuanto al **manejo y generación de información** para la gestión país de sustancias químicas y aunque no implica un juicio sobre el desempeño *individual* de los organismos del Estado, sí representa una limitante desde la perspectiva de su desempeño conjunto. Concretamente se analiza la utilidad de la información que a la fecha se genera, como herramienta para la realización de relevamientos, inventarios, estimación de emisiones al ambiente y diagnósticos. En este sentido se encontró que frecuentemente no es posible contrastar satisfactoriamente la información de diferentes fuentes. Esto puede deberse por ejemplo al diferente nivel de detalle, a diferente poder de resolución de los sistemas, o incluso a que exista información en formato papel y que su revisión insuma excesivas horas hombre.

Para sortear esta situación, se considera básica la vinculación electrónica de la información sobre sustancias en la gestión, en un formato compilado que permita una trazabilidad mínima de las sustancias en el país y habilite a crear una visión global de la gestión. Esto datos deberían servir como insumo básico para el análisis y el desarrollo de políticas y actividades estratégicas como ser la implementación de planes de sustitución, eliminación, entre otros. De este modo se detectó la necesidad de fortalecer aspectos vinculados a la gestión de la información como herramienta para la gestión de sustancias químicas.

A pesar del relativamente limitado desarrollo de la gestión general de sustancias peligrosas, en la operativa existen herramientas e instrumentos básicos que son de uso común, que fueron introducidos a instancias del sector privado, pero que no se han incorporado como un requerimiento formal y que por ello en algunos

casos no tienen un uso extendido como por ejemplo las **hojas de seguridad**.

A excepción de algunos casos aplicables a ámbitos específicos, como por ejemplo transporte (Código IMDG, Recomendaciones de Naciones Unidas para el Transporte-Normativa Modelo), se carece de una definición *país* de sustancias peligrosas apoyada en un sistema para su **clasificación** que sirva para construir un marco normativo sólido. En materia de **etiquetado** y hojas de seguridad coexisten diversos formatos, no existiendo pautas armonizadas para su creación.

La buena comunicación de peligros y la información, contribuye a la reducción de los riesgos para el ambiente incluyendo a la salud. Por otro lado, a nivel internacional existe la tendencia a la armonización de los sistemas de clasificación y etiquetado de sustancias químicas. Para este fin Naciones Unidas ha desarrollado un Sistema Globalmente Armonizado, la que en este contexto ha sido identificada como una herramienta para apoyar y complementar la implementación del Convenio de Estocolmo.

Otro vacío detectado es la falta de definición en materia de **responsabilidades** a lo largo de la cadena de producto, es decir las responsabilidades colectivas e individuales de quienes desempeñan actividades principalmente comerciales con sustancias químicas, fundamentalmente en lo que hace a la comunicación de peligros.

En lo que refiere a controles de **ingreso al territorio** por operaciones transfronterizas, se identificaron algunos aspectos a fortalecer. Durante las operaciones de importación se observa la generación de datos que en muchos casos a posteriori no permiten identificar a las sustancias involucradas en las operaciones, y que de esta manera dificultan la realización de relevamientos e inventarios de sustancias específicas.

Asimismo en las operaciones de **tránsito** las mercaderías se transportan sin que medie una verificación al ingreso, esto en definitiva habilita a que a través del país se transporten sustancias cuya identidad no se conoce.

El sistema de **zonas francas** presenta otro punto vulnerable, para el ingreso a ellas no se requiere verificación, esta se realiza en el caso de que las mercaderías se importen a Uruguay desde zona franca. De esta forma a las zonas francas ingresan sustancias no identificadas que luego de quedar depositadas por períodos prolongados en abandono, terminan siendo destruidos en el país, generando aun más presión en la escasa y precaria capacidad para la gestión de residuos.

Este escenario además se agrava con las carencias que tienen las instituciones para realizar los controles de rutina en materia de sustancias químicas. Con el transcurso del tiempo dichas actividades han ido quedando relegadas a papeles secundarios. En este sentido es necesario rever la implementación y eficacia de los distintos controles en la gestión de sustancias químicas y fortalecer las instancias de control analítico como una actividad esencial y a la vez estratégica en el control de operaciones. Esto permitiría dar un mejor cumplimiento de la normativa.

El sistema de **registros** que a la fecha existe (plaguicidas Decreto 149/977, medicamentos Dec. 324/999, domisanitarios Decreto 256/00, psicotrópicos, precursores de drogas Decreto 196/98) en materia de sustancias, producidas o importadas, abarcan esencialmente actividades comerciales y como en el caso de los plaguicidas existen registros que no son obligatorios para algunos tipos de actividades. En dicho caso en particular se incentiva el registro de productos para la venta, mediante exoneraciones impositivas. De este modo la importación para uso propio no queda incluida siendo un aspecto a evaluar ante la perspectiva del control o restricción de sustancias que puedan surgir de los compromisos internacionales o de la gestión. Por otro lado el sistema de registros en funcionamiento actualmente no logra abarcar el espectro de sustancias químicas, dejando un vacío en lo que respecta a **sustancias peligrosas**, en todos sus usos y a lo largo de su ciclo de vida.

Es así que se dejan puntos que deberían ser fortalecidos con miras al control, a la implementación de políticas de eliminación, restricción de determinadas sustancias.

En este particular debe puntualizarse que los plaguicidas que ocupan al Convenio de Estocolmo ya se hallan incluidos en la normativa nacional (Decreto 000/005), estando prohibidos en todo su ciclo de vida. Ver Anexo I

Para el **transporte** de sustancias y mercaderías peligrosas por vía tanto terrestre, marítimo y aéreo, existen reglamentaciones *sectoriales* específicas para las que hay definidos marcos y herramienta como ser sistemas de clasificación y etiquetado, diseñados específicamente para tal fin.

El **almacenamiento** de sustancias peligrosas se da en diversas modalidades asociado al transporte, actividades *productivas o como actividad comercial* dedicada al almacenamiento de mercaderías. Fuera del almacenamiento netamente vinculado al transporte (aéreo, marítimo, terrestre), esta etapa del ciclo de vida está escasamente contemplada en el marco normativo. Aunque con limitaciones, el sector industrial es el que históricamente presenta un mayor desarrollo en cuanto a inclusión de aspectos de seguridad durante el almacenamiento. No se dispone de marcos y requerimientos técnicos mínimos para un almacenamiento de sustancias seguro para el ambiente y la salud humana. La capacitación específica del sector de almacenamiento de mercaderías en lo que refiere a sustancias, su manejo y sus incompatibilidades es una actividad que comienza a tomar impulso.

Asociado a los sistemas de almacenamiento están los aspectos de seguridad ante contingencias y derrames. En este área debe desarrollarse un marco técnico normativo para establecer los requerimientos de diseño y operación, para sistemas de contención secundaria, así como una estrategia de prevención de **derrames** en actividades con sustancias.

Complementariamente es necesario fortalecer el conocimiento sobre los recursos materiales, y humanos disponibles a nivel nacional, estatales o pertenecientes a empresas privadas, disponibles en caso de contingencias. Poder mantener un listado (inventario) actualizado de fácil acceso, que además incluya datos técnicos básicos, su ubicación geográfica, datos de contacto sería de gran valor.

El grado de conocimiento que se tiene sobre las actividades industriales y en particular las que utilizan sustancias químicas, es variable. El mismo se obtiene generalmente por requerimientos de otros aspectos de la gestión como por ejemplo normativa ambiental, solicitudes de desagüe industrial, estudios de impacto ambiental entre otros.

En el conjunto global de las actividades productivas con sustancias puede afirmarse que el papel de la química de síntesis es menor, por contraparte las actividades de formulación y fraccionamiento toman importancia y se identifican como sectores a abordar.

De este modo, a nivel nacional la producción de sustancias, y en particular de COPs, es una actividad poco desarrollada y la gran mayoría de las sustancias consumidas en el país son de origen extranjero e ingresan en algunos casos a procesos industriales o eventualmente son fraccionados para su venta en el mercado interno.

Desde el punto de vista del **comercio** en el mercado interno, salvo algunas excepciones específicas como explosivos, medicamentos de uso restringido, estupefacientes y precursores de drogas (Ley 14.294, Ley 16.034, Dec. 761/987), el acceso, compra y **uso** de sustancias peligrosas no se haya mayormente restringido o controlado. A escala minorista la compra de sustancias peligrosas es relativamente simple ya que no se requieren habilitaciones, formación específica o la recomendación de un técnico, siendo escasa o nula la transmisión de información sobre peligros. Así la comercialización de sustancias tanto a nivel minorista como mayorista (granel) es un aspecto del ciclo de vida y de la gestión de sustancias cuyo ordenamiento y desarrollo aun está pendiente.

El ordenamiento de la gestión de residuos y en particular la de aquellos que pudiesen considerarse peligrosos es aun incipiente. En los últimos años se han ido desarrollando distintas iniciativas para la mejora de la gestión de diversas corrientes de residuos, habiendo sido reglamentada la gestión de residuos sólidos hospitalarios, baterías plomo ácido y

siendo inminente la reglamentación de residuos industriales agroindustriales y de servicios. La mayor limitante en nuestro país es la carencia de infraestructura adecuada para el tratamiento y disposición final de residuos contaminados con sustancias peligrosas.

Finalmente en lo que hace a la **educación y capacitación** de la sociedad civil se detecta la necesidad de establecer estrategias acompañadas por la generación de materiales para creación progresiva de una cultura de riesgo y la promoción de buenas prácticas en el manejo de sustancias químicas.

3.4.2 Capacidad institucional

Durante la elaboración se identificó y describió la Capacidad Institucional para la gestión de COPs y otras sustancias químicas, en el marco de la actualización del Perfil Nacional de 1997.

El análisis de capacidad institucional para Uruguay se trabajó en base a los conceptos clave según el Fondo Mundial para el Medio Ambiente¹, que se presentan a continuación:

Se entiende por **capacidad institucional** *la aptitud o cualidad que disponen las instituciones, cada una y en conjunto, para alcanzar ciertos objetivos, desarrollar ciertas actividades, cumplir ciertas tareas*, en la gestión de las sustancias químicas.

Componentes principales de la capacidad institucional:

- Marco jurídico, políticas y planes: eficacia, superposiciones, deficiencias o contradicciones.
- Cometidos o materias que desarrolla o debe desarrollar.
- Facultades o poderes jurídicos, incluyendo instrumentos.
- Recursos:
 - recursos humanos, cantidad, capacitación, disponibilidad, gerenciamiento,

¹ FMAM. 2001. Guía para la auto evaluación de las necesidades de los países en materia de capacidad para la ordenación del medio ambiente mundial

- recursos materiales, infraestructuras y equipamientos,
- y económicos-financieros, incluyendo posibilidad de ingresos genuinos: precios, tasas, préstamos, donaciones.
- Estructura interna, adecuación de la organización a sus cometidos y competencias, tanto desde el punto de vista de la organización de los recursos propios, en términos de su uso eficiente, como de la previsión de mecanismos para relacionarse con otros actores relevantes para el cumplimiento de los mismos. Implica también la existencia de instrumentos y mecanismos que permitan articular las diversas actividades y programas en proyectos y políticas que conformen una estrategia capaz de conferirles coherencia y continuidad, para el logro de objetivos de corto, mediano y largo plazo.
- Actividades que efectivamente desarrolla y proyectos pertinentes que se han ejecutado o se están ejecutando, así como aquellos que hayan sido elaborados pero por alguna razón no se han podido aplicar.
- Relaciones externas: con otros organismos y actores, comunicación y coordinación: programas y actividades interinstitucionales, mecanismos de relacionamiento con usuarios y sociedad civil (participación) para relevar necesidades, dar respuestas y autoevaluarse en función de estos puntos.
- Gestión de la información: a) actividades de generación, recopilación-actualización, documentación, utilización, divulgación de información relevante para el cumplimiento de sus cometidos, tanto específica como general relacionada. b) disponibilidad de información y bases de datos pertinentes (organizadas, sistematizadas, armonizadas y actualizadas): contenidos, tipos de accesos, identificación de necesidades satisfechas o deficientes.
- Nivel del Sistema de Instituciones, la capacidad resultante de la interacción entre el *conjunto de instituciones*, a través de sus relaciones formales e informales, bajo el marco de políticas específicas y generales que rigen la gestión de los COPs y otras sustancias químicas .
- Nivel de las Instituciones individualmente que se centra en el análisis de la capacidad de funcionamiento y el rendimiento general de las organizaciones y en sus posibilidades para desempeñar sus cometidos y funciones. Se enfocará la institución como un sistema integral que abarca la propia organización, los grupos y las personas que la conforman.
- Nivel del personal al interior de las instituciones. Se centra en los procesos que desarrollan las instituciones para *impartir conocimientos, y desarrollar aptitudes y actitudes para fomentar el compromiso con la función, a través de los programas, la participación y el intercambio de conocimientos.*

En el marco del proyecto se buscó caracterizar la capacidad institucional para la gestión de COPs y otras sustancias químicas, en todas las etapas del ciclo de vida, para todas las actividades, las prácticas y los actores involucrados, desde la perspectiva de su manejo racional, tal como está planteado en el Capítulo 19 de la Agenda 21 y más específicamente para nuestro país en el artículo 20 de la **Ley General de Protección del Ambiente (LGPA)**.

Se elaboró un *inventario de actores sociales* vinculados a la gestión de sustancias químicas a efectos de poder contar con el mapa en su real dimensión y complejidad, ya que se considera que es un insumo importante el análisis de la capacidad institucional. Los actores identificados, pueden agruparse en las siguientes categorías:

- *Organismos competentes del estado* a dos niveles: nacional, los ministerios; y departamental, las Intendencias.
- *Importadores, fabricantes y fraccionadores.*
- *Transportistas*
- *Comerciantes al por mayor y menor.*

Usando los criterios del FMAM se englobó en la capacidad o capacidades institucionales la aptitud “*de las personas, las instituciones y los sistemas para adoptar y ejecutar decisiones y llevar a cabo funciones en forma efectiva, eficiente y sostenible*”, y adoptó un enfoque sistémico considerando tres niveles:

- Aquellos vinculados a *almacenes y depósitos*.
- *Usuarios*, aquellos que gestionan de forma directa las sustancias en los procesos productivos, de transporte, almacenaje y disposición; incluyendo los usuarios profesionales: empresarios y trabajadores pero también los usuarios domésticos.
- *Instituciones académicas*, la Universidad de la República, e *Institutos de investigación* (INIA, LATU, entre otros)

Para relevar la capacidad institucional para la gestión de sustancias químicas con que cuenta Uruguay hoy, se combinaron la *revisión de información secundaria* a los efectos de recopilar y sistematizar información sobre la gestión de las sustancias químicas. Se seleccionaron y entrevistaron actores considerados clave, en función de su incidencia en la gestión de las sustancias químicas, y de cubrir la mayor parte de las etapas del ciclo de vida, para ser consultados en relación con su visión sobre la capacidad institucional y sus componentes, de forma personal a través de entrevistas pautadas por un formulario semiestructurado. Se enfatizó en los organismos competentes del Estado.

Del análisis conjunto de la revisión de información secundaria y de estas entrevistas se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- En cuanto a los componentes de la capacidad institucional: marco jurídico, cometidos y facultades, Uruguay cuenta con un marco legal que habilita la protección del ambiente y las personas de los COPs y otras sustancias.
- Sin embargo se detectaron insuficiencias reglamentarias, fundamentalmente para regular *la etapa de uso* en el ciclo de vida de las sustancias químicas, las actividades que involucran el uso de químicos en la industria (no se cuenta en el país con la ratificación del Convenio 170 de OIT), en la agropecuaria y en el ámbito domiciliario en particular. En particular la central de trabajadores PIT-CNT y el Ministerio de Trabajo coincidieron al plantear la necesidad de contar con herramientas reglamentarias que amparen

la salud y seguridad de los trabajadores de la agricultura y la ganadería, que según el Censo General Agropecuario del año 2000 ascienden a unos 157.000 trabajadores². Similares al Decreto 406/88 de Prevención de Accidentes de Trabajo que rige para “todo establecimiento público o privado de naturaleza industrial, comercial o de servicios”, o el Decreto 372/99 Prevención de riesgos y accidentes de trabajo en la actividad forestal.

- Otra debilidad relevada es la *falta de un adecuado conocimiento de los instrumentos legales aún entre los organismos competentes del Estado*. Esto podría obedecer a la falta de mecanismos para su disponibilización adecuada y suficiente en la formación-capacitación de los actores que intervienen en la gestión de químicos en los diferentes puntos del ciclo de vida y desde diversos roles, técnicos, usuarios, controladores, etc.
- *Se señaló unánimemente una gran deficiencia en la capacidad de contralor en el cumplimiento de la legislación vigente, no relacionadas en carencias del marco jurídico sino a problemas de estructura interna de las instituciones*. Es decir, las instituciones competentes en COPs y otras sustancias han tenido logros muy significativos en distintos aspectos parciales, pero para un abordaje integral de ciclo de vida no tienen una adecuada organización de los recursos propios, ni tampoco cuentan con procedimientos para relacionarse con los otros actores relevantes para el cumplimiento de sus cometidos y competencias. Esto evidencia carencias en las relaciones externas entre instituciones, que resultan en insuficiente comunicación y coordinación provocando superposiciones y deficiencias.

La carencia de instrumentos y mecanismos que permitan articular las diversas actividades, proyectos y programas por la inexistencia de una política nacional de gestión de sustancias químicas, incluidos los COPs, con una estrategia

² A la fecha la Ley 17.828 ha ratificado el Convenio 184 de OIT “Salud y Seguridad en la Agricultura”, que entre otros refiere a los agroquímicos y ampara a los trabajadores asalariados agropecuarios.

capaz de conferirles coherencia y continuidad, para el logro de objetivos de corto, mediano y largo plazo hace que los recursos humanos, materiales y económicos-financieros sea ineficiente por la duplicación y los vacíos.

La gestión de la información es una de las debilidades más claramente identificadas. Tanto en lo que refiere a actividades de generación, recopilación-actualización, documentación, utilización, y divulgación de información entre los organismos competentes del Estado para el cumplimiento de sus cometidos. Esto se vincula tanto a los aspectos de estructura interna y relaciones externas mencionados anteriormente como a la falta de procedimientos y herramientas adecuados para la gestión de información: *bases de datos pertinentes (organizadas, sistematizadas, armonizadas y actualizadas), procedimientos y protocolos* para compartir información de interés general, al menos entre los organismos competentes del Estado. Estos procedimientos no han sido aún desarrollados y en general cada institución usa la información que ella misma genera sin prever, salvo excepciones, contribuir a un sistema nacional de información de COPs y otras sustancias que permita conocer, trazar y controlar las sustancias a través de su ciclo de vida, incluyendo los distintos actores y actividades involucradas en el territorio nacional.

Al estudiar las fortalezas y debilidades de los mecanismos de información involucrados, se encontró que en general la información es fragmentaria, se halla dispersa y en algún caso los sistemas en cuestión no poseen el suficiente poder de resolución para discriminar a las sustancias (categorías residuales en las clasificaciones, etc). Se han identificado herramientas para satisfacer la necesidad de disponer rápidamente de información precisa y confiable; para ello es necesario generar un sistema de información suprainstitucional que reúna, armonice y eventualmente complete la información ya existente. Para esto se cuenta con un marco legal apropiado el *“Es de interés público, para el mejor cumplimiento de los servicios, el intercambio permanente y directo de datos e información entre todas las unidades*

y reparticiones de la Administración Pública, sea cual fuere su naturaleza jurídica o posición institucional, a través de cualquier medio hábil de comunicación, sin más limitación que lo dispuesto en el artículo 80³”, Art 14 del Decreto 500/991. Sería necesario implementarlo, implantando sistemas de flujo de información entre organismos competentes del Estado, propendiendo a la interconexión de los equipos de procesamiento electrónico de información u otros medios similares. Asimismo podrá la Administración brindar el servicio de acceso parcial electrónico a sus bases de datos a las personas físicas o jurídicas, estatales, paraestatales o privadas que considere de interés para contribuir a una gestión de sustancias con mejor información para minimizar riesgos.

Disponer de información precisa, confiable y en un formato adecuado es fundamental para sustentar la toma de decisiones ágil y efectiva, en gestión ambiental. La información es una herramienta clave para la gestión de sustancias químicas, para la prevención y minimización de riesgos. En este sentido las bases de datos son una contribución para vincular las necesidades con la oferta de información, es por eso que se construyó una, el directorio de laboratorios ambientales, para organizar la información sobre la capacidad analítica con que cuenta nuestro país y se hizo disponible a través de la herramienta informática en las páginas de la DINAMA y en la del NIP. Artículo 33 Decreto 500/991

Otro aspecto identificado como una carencia importante para la gestión de COPs y otras sustancias es la capacidad analítica, entendida como el conjunto de recursos de infraestructura, equipamiento, recursos humanos y económicos con que el país cuenta para determinar de manera ágil y confiable, cuanti y cualitativamente la presencia de sustancias: en el ambiente, en la población, en los alimentos y en los productos; con fines de evaluación y monitoreo, para sustentar la toma de decisiones y la implementación de acciones. Por lo tanto su abordaje trasciende el mero inventario de recursos de infraestructura,

³ información confidencial o restringida

equipos y técnicas, para considerar también las componentes institucionales que la ponen al servicio de las necesidades de información para sustentar la toma de decisiones.

Con el objetivo de profundizar su conocimiento a nivel nacional, se trabajó en estrecha colaboración con el laboratorio de la DINAMA y con el aporte permanente de los laboratorios, el levantamiento, registro y disponibilización de información se encaró como un proceso. En una primera fase se relevaron los laboratorios nacionales que determinan parámetros y matrices de interés ambiental y se conformó un directorio. En una segunda fase se relevaron las técnicas, métodos de referencia y acciones de aseguramiento de la calidad para cada una de las determinaciones parámetro-matriz, y se incorporaron al directorio. Los resultados fueron disponibilizados, al final de cada fase, a los laboratorios a través de seminarios y de la Web. En una tercera fase y en base a los resultados de las anteriores, se propondrá un programa de fortalecimiento técnico (capacitaciones, ejercicios inter laboratorio), institucional (pasos hacia una red de laboratorios ambientales, mecanismos para cooperaciones específicas). El Directorio de Laboratorios Ambientales y su proceso de construcción, fue herramienta clave para articular las necesidades con las capacidades existentes; cuenta con 49 laboratorios públicos y privados y está desde junio de 2005 en las páginas Web de DINAMA y el NIP www.nip.gub.uy.

Se elaboró una propuesta para fortalecer tanto la capacidad analítica como la institucional implementando una RED de laboratorios públicos y privados que determinan COPs (y otros parámetros en matrices ambientales), generando información para la evaluación, la ejecución de acciones y medida de su eficacia, sustentando la toma de decisiones que permitan brindar información confiable a la sociedad.

3.4.3 Gestión de Plaguicidas

Aspectos Generales

El grupo de sustancias químicas compuesto por los plaguicidas, posee una importancia particular en nuestro país.

Si bien el enfoque utilizado fue el de ciclo de vida, se tuvo especial énfasis en el componente *uso*, por tratarse del que determina mayores implicancias sobre el ambiente y la salud y el que presenta menor reglamentación.

De los casi 18 millones de hectáreas que constituyen el territorio nacional, aproximadamente 13 millones y medio son destinadas a la producción agropecuaria.

La producción ganadera presenta un marcado predominio, 66.1 % del territorio nacional, seguido por los cultivos agrícolas (soja, arroz, trigo, cebada, girasol, maíz y sorgo) con un 5.6 % y la forestación con un 3.7 %. La hortifruticultura, incluyendo las áreas destinadas a cultivo de la vid, citrus y papa, ocupan un 0.3 % (Fuente DIEA-MGAP).

La distribución de la producción agropecuaria en nuestro país es amplia, lo que determina la utilización de plaguicidas en gran parte del territorio.

La producción ganadera hace en general un uso poco intensivo de los plaguicidas, siendo los cultivos agrícolas los que explican los mayores volúmenes de uso. Si bien el área destinada a la producción hortifrutícola es pequeña, determina el ingreso al país de una gran variedad de plaguicidas, por la diversidad de cultivos que incluye, cada uno con sus características propias y plagas específicas.

En los últimos años las importaciones de plaguicidas han presentado un fuerte incremento (Tabla 3.18).

Tabla 3.18: Importaciones de sustancias activas grado técnico en toneladas (incluye materias primas)

Tipo de plaguicida	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Herbicida	2324	2399	2975	3232	5377	6697	6726
Fungicida	883	686	908	1077	1149	1163	1120
Insecticida	659	533	577	800	889	1096	1238
Otros	574	165	177	226	196	330	481
Total	4440	3783	4637	5336	7611	9286	9566

Fuente: Departamento de control de insumos. DGSA. MGAP

Las más de 9.500 toneladas importadas en 2005 duplican las importaciones registradas para 1999, 2000 o 2001. Dentro de los plaguicidas, el grupo que presenta los mayores incrementos es el de los herbicidas y dentro de éstos herbicidas el Glifosato es la sustancia que prácticamente ha determinado la mencionada tendencia.

El Glifosato es el plaguicida más utilizado en nuestro país (5321 toneladas en 2005) siendo el 56 por ciento de los plaguicidas y el 79 por ciento de los herbicidas.

El incremento en las importaciones de plaguicidas de uso agrícola está asociado con:

- el crecimiento explosivo en el cultivo de soja ocurrido en los últimos años
- la aplicación generalizada de la siembra directa (técnica que sustituye el laboreo mecánico de suelos, por la aplicación del herbicida Glifosato previo a la siembra de los cultivos).

En el pasado, el uso de plaguicidas a nivel industrial, ha generado preocupación en sectores como las curtiembres y los sitios de tratamiento de madera, por la probable utilización de Pentaclorofenol. Por ello se realizó un relevamiento de biocidas empleados en estos sectores. El resultado del mismo indica que en Uruguay no se emplea Pentaclorofenol para el procesamiento de cueros y pieles, en cambio se detectó el uso de pentaclorofenato de sodio para el tratamiento de madera, aunque con una baja intensidad de uso.

Principales instrumentos normativos

El registro, contralor y venta de plaguicidas de uso agrícola es regulada por el Decreto 149/977.

(Dirección General de Servicios Agrícolas - MGAP). El mecanismo es el trámite de registro como condición para la comercialización. El reglamento incorpora además la venta bajo receta profesional para aquellos productos "altamente tóxicos" o "muy tóxicos". También incluye plazo a término para los permisos de registro. Exige al registrante la declaración de la composición química de las formulaciones comerciales (principios activos e inertes) y entre otra información, toxicidad aguda para el hombre, peces, animales domésticos y abejas.

La DGSA realiza análisis de la composición química y comprueba la efectividad del plaguicida. Exige al registrante la presentación de bibliografía internacional sobre cada plaguicida. El reglamento regula los contenidos de las etiquetas con que se comercializará el producto, detallando especificaciones de uso (dosis, tiempo de espera, contraindicaciones, precauciones, entre otros).

Los productos registrados (plaguicidas y materias primas) son exonerados del pago de impuestos (derechos aduaneros, tributos a la importación, tasas portuarias y otros).

El decreto 264/2004, regula el registro de usuarios o empresas que realizan aplicaciones de plaguicidas terrestres (Registro Único de Operadores), mientras que el 457/01 controla las empresas que realizan aplicaciones aéreas de plaguicidas. Existe una reglamentación que regula zonas de exclusión para las aplicaciones de productos fitosanitarios por vía terrestre y aérea (Resolución Ministerial del 14 de mayo de 2004).

La venta de **plaguicidas de uso veterinario** es regulada por la Dirección de Servicios Ganaderos del MGAP, a través de un sistema de registro implementado por la División Laboratorios Veterinarios. En este caso tampoco se cubre todo el espectro de los plaguicidas ya que sólo se regula la comercialización.

Los plaguicidas de uso doméstico o domisanitarios son regulados por el Departamento de Alimentos Cosméticos y Domisanitarios del Ministerio de Salud Pública, a través del decreto 180/000

del 15 de junio de 2000, por el cual se adopta como propio el Reglamento MERCOSUR para productos desinfectantes (plaguicidas) Domisanitarios, aprobado por la resolución 49/99 del Grupo Mercado Común del MERCOSUR.

En este grupo de plaguicidas existen dificultades para el acceso a la información de las sustancias utilizadas, indicaciones de seguridad, etc.

Situación de los plaguicidas COPs del Convenio de Estocolmo

En nuestro país desde 1997 fueron revocados los registros y autorizaciones de venta de los plaguicidas organo-clorados para uso agrícola, estando los plaguicidas COPs del Convenio de Estocolmo incluidos en esta medida, con excepción del dodecacloro (mirex). Sin embargo la misma no incluía otros usos de dichas sustancias químicas. Como primer acción y frente al compromiso asumido de tomar medidas para reducir o eliminar las liberaciones derivadas de la producción y utilización intencionales, el MGAP revocó los registros y autorizaciones de venta del mirex. Durante el 2005 el Poder Ejecutivo decretó la prohibición de la introducción, la producción y la utilización, en cualquier forma o bajo cualquier régimen en las zonas sometidas a la jurisdicción nacional, de las sustancias químicas y las preparaciones o formulaciones que contengan los 9 plaguicidas incluidos en el Convenio de Estocolmo. La prohibición establecidas comprende toda forma de uso, incluyendo el agropecuario, industrial, doméstico, sanitario y cualquier forma de utilización posible de dichas sustancias. Solamente queda exceptuada la importación de cantidades destinadas a ser utilizadas para investigación a escala de laboratorio o como patrón de referencia. (Ver anexo 1).

Si estudiamos las importaciones de plaguicidas COPs por período, independientemente del compuesto, se observa que entre los años 1978 y 1983 se registraron los mayores ingresos de sustancia activa de COPs en Uruguay, encabezados en ese período por el Aldrin (ver Gráfico 3.1), mientras que el período en que se registraron mayores

ingresos de estas sustancias es el comprendido entre 1978 y 1988 (ver Gráfico 3.2).

Gráfico 3.1: Evolución de las importaciones para Uruguay, de COPs que se encuentran en la lista de los doce citados por el Convenio de Estocolmo, analizadas por sustancia (Duran, A. 2005).

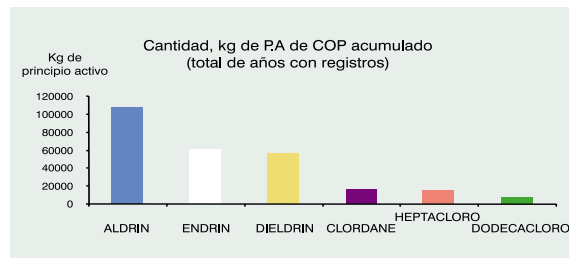
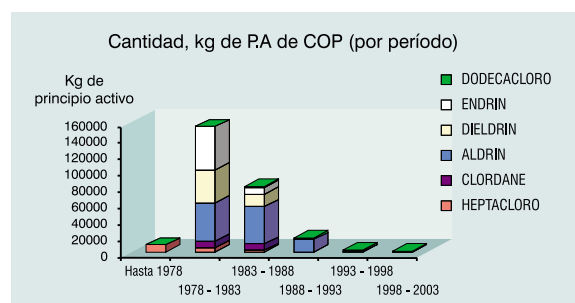


Gráfico 3.2: Evolución de las importaciones para Uruguay, de COPs que se encuentran en la lista de los doce citados por el Convenio de Estocolmo, analizadas por período (Duran, A. 2005).



La información presentada en los gráficos corresponden a los registros existentes. La ausencia de registros de importaciones de toxafeno y hexaclorobenceno se deben a que nunca estuvieron registrados para uso agrícola; en el caso del DDT, los últimos ingresos son anteriores a 1978.

A partir de mediados de los años 80 y hasta mediados de los 90 se observa una constante reducción en las importaciones de todos los COPs listados anteriormente a excepción de uno, el Dodecacloro, que se mantuvo hasta la prohibición del 2005 con el objetivo del combate contra la hormiga.

Teniendo en cuenta la situación nacional sobre los plaguicidas incluidos en el Convenio de Estocolmo, el proyecto se propuso identificar un conjunto de sustancias químicas para profundizar los estudios sobre su uso. La selección se realizó teniendo en cuenta el volumen utilizado, así como las características intrínsecas del plaguicida. La

identificación de este conjunto de plaguicidas prioritarios no implica una sugerencia de prohibición o eliminación, si no la recomendación de estudiar su uso para regularlo y evitar el mal uso, el desvío de uso o el uso innecesario.

Los plaguicidas propuestos por el proyecto son: Endosulfan, Paraquat, Clorpirifos etil, Metamidofos, Glifosato, Mancozeb, Sulfato de Cobre, 2,4-D, sal dimetilamina y Lindano (que si bien está prohibido para uso agropecuario, integra la lista de candidatos a COPs estudiada por el Comité de Examen, Órgano Subsidiario de la Conferencia de las Partes).

Residuos biológicos de plaguicidas en alimentos

A partir del 25 de julio de 1984 se crea la Comisión asesora del estudio de la problemática nacional sobre residuos biológicos en alimentos de origen agropecuario a través del decreto 296/984. Posteriormente se modifica su integración el 25 de junio de 1991 (decreto 332/991). Su integración actual está compuesta por varias direcciones del MGAP, el MSP, representantes de la industria frigorífica, la ARU y la Federación Rural.

Sin embargo el marco normativo vigente es el provisto por el Reglamento Bromatológico Nacional (RBN, decreto N° 315/994), el cual establece los límites máximos de residuos (LMR) permitidos para una serie de combinaciones de plaguicidas con alimentos. Así mismo el RBN establece que para los LMR que no se establezcan en su texto se deben usar los establecidos en el Codex Alimentario (FAO-OMS).

Las mayores experiencias de análisis de residuos de plaguicidas en alimentos de origen agropecuario han ocurrido en sectores vinculados con la exportación, asociadas con las exigencias establecidas en los países de destino. Para los productos agropecuarios comercializados en el mercado interno los trabajos son muy escasos. En este sentido algunas experiencias realizadas en frutas y hortalizas han mostrado resultados definidos como “auspiciosos” por sus autores. De un muestreo realizado en el Mercado Modelo (el mayor mercado mayorista de frutas y hortalizas

frescas del país) en el año 2005 se analizaron 258 muestras en frutas y hortalizas con una frecuencia de muestreo semanal. Menos del uno por ciento de las muestras presentó niveles de plaguicidas por encima de los LMR establecidos en el RBN, aunque se detectaron varios casos de multiresiduo (residuos de más de un plaguicida en la misma muestra) y plaguicidas no registrados para su uso en el cultivo analizado.

El DILAVE (DGSG) realiza controles de residuos biológicos en alimentos de origen animal. En los últimos años se realizaron más de 3.000 análisis en carne de origen porcino, equino, ovino, bovino y aviar sin detectar residuos de los plaguicidas COPs del convenio de Estocolmo.

La información vinculada con los residuos biológicos en alimentos presenta graves dificultades para su difusión y por ende para avanzar en la implementación de medidas para mejorar la gestión de los plaguicidas. Por tratarse de un tema muy sensible para la población en general, se teme que de manejarse los datos en forma abierta, pueda ocurrir una retracción en la demanda de los alimentos de origen agropecuario u otras consecuencias comerciales negativas. En general se ha observado una gran reserva a nivel institucional en el manejo de la información vinculada con este tema, asociada con los mencionados temores que se traducen en presiones al sector político.

Buenas Prácticas en el manejo de plaguicidas

En los últimos 10 años, las tendencias en la demanda vinculadas con el consumo saludable y la preocupación por el medio ambiente fueron captadas por algunos actores vinculados con la producción, la investigación y la extensión agropecuaria y de esta forma han surgido líneas de trabajo que intentan promover un manejo más responsable de los plaguicidas y del medio ambiente para lograr minimizar los impactos negativos de la producción sobre la salud humana y los ecosistemas.

En este sentido, se destaca el trabajo realizado por el **Programa de Producción Integrada**. Ejemplo de trabajo interinstitucional exitoso, para

el cual existe un decreto que regula la producción, comercialización, identificación y certificación de frutas y hortalizas obtenidas mediante métodos de producción integrada.

A partir del 2005 funciona en el ámbito del MGAP el **Proyecto de Producción Responsable (PPR)**, financiado con fondos BM / FMAM y cuyo objetivo es promover el manejo responsable de los recursos naturales y define la promoción de prácticas asociadas con el manejo integrado como una de sus líneas prioritarias de trabajo. El PPR se subtitula “Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Diversidad Biológica” y declara la siguiente misión: “Promover la adopción de un sistema integrado y eficiente de los recursos naturales y la biodiversidad, sostenible desde el punto de vista social, económico y ambiental”. La forma de operar del programa será a través de proyectos para la financiación de actividades que impliquen una mejora en la gestión de los recursos naturales. El público objetivo son los productores agropecuarios, preferiblemente aquellos que se encuentren agrupados y serán mayores los porcentajes de financiación para los pequeños productores.

En nuestro país, es relevante mencionar a los emprendimientos de **producción orgánica**, los cuales prescinden del uso de plaguicidas comerciales en forma prácticamente absoluta. Como puede apreciarse en la Tabla 3.19, la superficie de producción orgánica bajo certificación en Uruguay alcanza casi las 757 mil hectáreas, hay más de 500 productores certificados, principalmente productores ganaderos, apícolas y hortícolas (Guía Orgánica. 2003, PREDEG - GTZ).

Los principales rubros en los cuales se desarrolla la agricultura orgánica en Uruguay son: carne vacuna, hortalizas, frutas, miel y derivados, arroz y otros cereales, hierbas aromáticas y medicinales, vinos, leche y derivados, y conservas.

Tabla 3.19: Distribución de los principales rubros de producción orgánica certificados, según el área que ocupan

RUBRO	SUPERFICIE (ha)
Ganadería	753.937
Lechería	1.093
Agricultura extensiva	718
Citricultura	500
Fruticultura	310
Horticultura	303
Aromáticas y medicinales	16
Apicultura	11.400 colmenas
TOTAL	756.877

FUENTE: Guía Orgánica 2003, PREDEG - GTZ

El siguiente resumen, menciona los principales problemas identificados a nivel nacional asociados al uso de plaguicidas:

- Las herramientas jurídicas que regulan a los plaguicidas son insuficientes y no están diseñadas con enfoque de ciclo de vida. Además muestran importantes vacíos en aspectos vinculados con el cuidado del medio ambiente, la salud humana incluida la ocupacional.
- No existen suficientes herramientas para el monitoreo de plaguicidas en el ambiente, la salud y los alimentos.
- La investigación aplicada en el tema plaguicidas es escasa y no está necesariamente inserta en un programa de investigación.
- Son escasas e insuficientemente propulsadas las experiencias de Manejo Integrado de Plagas o Buenas Prácticas.
- Son escasos los niveles de sensibilización / capacitación en el tema plaguicidas en los actores vinculados a las distintas fases del ciclo de vida.
- Existe un escaso nivel de articulación interinstitucional, lo que determina que las acciones sean aisladas y descoordinadas.
- La información existente se encuentra atomizada y muchas veces es de difícil acceso.

- Los diferentes actores vinculados a las etapas del ciclo de vida presentan bajo grado de conocimiento de la problemática ambiental y de salud vinculada con las consecuencias del uso de plaguicidas.
- Las reglamentaciones de registro vigentes no rigen para los plaguicidas importados directamente por el consumidor final e incursionan más bien en la regulación de la comercialización que sobre el uso.
- No existe un buen acceso a la información sobre la legislación vigente o las medidas de seguridad por parte de los usuarios
- No está previsto el control sobre las aplicaciones de plaguicidas realizadas por los propietarios o el personal de los establecimientos productivos
- No existe un buen nivel de conocimiento sobre la magnitud de las aplicaciones de plaguicidas, en cuanto a forma de aplicación, área afectada, sustancia utilizada, dosis, gasto de agua.
- No se verifica el cumplimiento de la solicitud de la receta profesional en los puntos de venta para los plaguicidas de uso agrícola clase la y lb.
- Carencia de registros y normativa específica para plaguicidas cuyo uso es diferente al agropecuario, veterinario y domisanitario, como por ejemplo los de uso industrial.

3.4.4 Plaguicidas Obsoletos

Aspectos generales

Se entiende por plaguicidas obsoletos (stockpiles), a los plaguicidas que deben ser eliminados pues su uso no es posible o deseable.

Los plaguicidas obsoletos pueden incluir las siguientes partidas:

- Plaguicidas técnicos y formulaciones pasada la fecha de caducidad.
- Plaguicidas cuya utilización ha sido prohibida o fuertemente restringida.
- Productos deteriorados:
 - aquellos que sufrieron cambios físicos o químicos que los hacen fitotóxicos para los cultivos, o con peligrosidad no

aceptable tanto para la salud humana como para el medio ambiente.

- aquellos que sufrieron pérdida de eficacia biológica.
- aquellos que presentan cambios en sus propiedades físicas que los hacen incompatibles con los equipamientos de aplicación habituales.
- Plaguicidas no deseados por sus propietarios, aunque se encuentren en condiciones de uso.
- Productos sin identificación.
- Productos contaminados con otras sustancias.
- Desechos de plaguicidas generados en incendios, accidentes climáticos u otros accidentes.
- Materiales fuertemente contaminados con plaguicidas.
- Desechos generados en la fabricación o formulación de plaguicidas.

La generación de estos residuos procede de múltiples sectores. Un flujo más o menos constante en el tiempo, lo representan las pequeñas cantidades derivadas del uso por productores, estaciones experimentales o institutos de investigación. Otro aporte porcentualmente menor, resulta del manejo de existencias de productos durante su comercialización. Ambos casos incluyen productos deteriorados por malas condiciones de manejo o almacenamiento, residuos originados por errores en la planificación de adquisición y uso del producto, o productos vencidos por almacenamiento prolongado respecto a su vida útil.

Por los volúmenes que manejan, también deben considerarse los desechos generados en la fabricación o formulación de plaguicidas. Resulta una fuente de generación importante, y su origen puede ser ocasionado, entre otras causas, a gestiones deficientes en los depósitos, productos fuera de especificación y materias primas defectuosas, o decomisos de productos (por ejemplo, cuando se prohíbe o restringe el uso de un determinado plaguicida).

Los accidentes durante el transporte, por incendios, derrames u otro tipo de siniestros en depósitos, constituyen un flujo eventual y disperso de volúmenes variables.

Vinculado a estos desechos deben considerarse los pasivos ambientales: sitios donde funcionaron actividades de depósito, formulación o fabricación de plaguicidas, o sitios utilizados para la disposición final de los residuos de estas actividades.

Inventario Nacional de Plaguicidas obsoletos

Teniendo en cuenta los datos de importaciones en Uruguay de plaguicidas incluidos en el Convenio de Estocolmo se estima que no se han generado grandes volúmenes de plaguicidas obsoletos correspondientes a estos productos.

Sin perjuicio de ello, el proyecto abordó un inventario de plaguicidas obsoletos en el país, dirigido a todos los productos químicos y residuos comprendidos bajo esta clasificación.

La recopilación de información estuvo dirigida a instituciones y empresas que son potenciales poseedores o depositarios de plaguicidas obsoletos, o pueden estar en conocimiento de existencias en su área de actuación. Como antecedente, se cuenta con el inventario realizado en 1998⁴, como parte de un programa global de FAO.

Se realizaron consultas a los siguientes actores:

- Fabricantes, importadores y formuladores de plaguicidas (firmas registrantes).
- Empresas de aplicación de plaguicidas.
- Depósitos y operadores logísticos.
- Empresas agropecuarias del sector Agricultura de secano, Arroz, Forestación, Citricultura y Horticultura.
- Cooperativas y Sociedades de fomento rural, Asociaciones y sociedades rurales.
- Intendencias Municipales y Juntas Departamentales.
- Institutos de investigación y extensión.
- Ministerios y empresas públicas.
- Empresas de transporte.

Fueron cursadas 232 consultas a través de un formulario diseñado especialmente, lográndose un total de 113 respuestas (se repitió la consulta en el 46% de los casos), estableciéndose contactos personales y telefónicos con

técnicos y autoridades de estos sectores. Complementariamente, se acompañaron las actividades de sensibilización y capacitación del programa Sitios Contaminados con disertaciones sobre el tema en el interior del país, lo que también permitió la difusión del inventario, el debate y recepción de información con referentes locales.

En las instancias de contacto personal, los consultados mostraron en general aprensión a aportar datos y solicitaron la confidencialidad de la información brindada.

Como resultado de las consultas, seis instituciones declararon poseer plaguicidas obsoletos, dando un total de 20 toneladas ubicadas principalmente en instituciones públicas. Las existencias más considerables corresponden a 8 toneladas de gamexan (gamma-HCH) en depósito desde al menos 30 años. Con relación a los COPs, se identificó una existencia de DDT de 400 litros. Las principales causas de generación de estas existencias son debidas a donaciones y abandono de mercadería.

Sin perjuicio de que se estima que las existencias de plaguicidas obsoletos en el Uruguay no constituyan un volumen importante, se presupone que la información recopilada en el marco de este proyecto esté sujeta a una alta incertidumbre debida a las existencias no declaradas. Los poseedores o depositarios de existencias sienten una gran desconfianza a declarar las mismas a la hora que son consultados por la autoridad competente ambiental. Nuestro país no cuenta con un marco legal que obligue a declarar estos residuos, no existiendo además infraestructura nacional para su tratamiento ni están definidos los mecanismos para la eliminación de plaguicidas. En parte esta situación explica el alto porcentaje de consultas que no recibieron respuesta. Precisamente, hacia el final del inventario, luego de realizados la mayoría de las consultas, la Intendencia Municipal de Montevideo recibió diferentes solicitudes para la disposición final en el relleno sanitario de pequeñas cantidades de plaguicidas obsoletos que no habían sido declaradas.

⁴ Realizado por Ing. Agr. Marcelo Bonilla bajo la supervisión del Oficial principal de Protección Vegetal de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (FAORLC).

Aunque no fueron objeto del inventario, ni se obtuvo información precisa al respecto, es posible que existan sitios de enterramiento o vertido de plaguicidas obsoletos, y en términos generales, sitios contaminados por plaguicidas COPs.

A nivel de los productores y de la cooperativas, de los residuos vinculados al uso de plaguicidas, la gestión de envases vacíos aparece generalmente con mayor preocupación que la de plaguicidas obsoletos. Esto indica la necesidad de abordar adecuadamente la gestión de envases, pero también de hacer mayores esfuerzos para la sensibilización sobre los riesgos asociados a los plaguicidas obsoletos.

Las deficiencias existentes en el control de calidad de las materias primas, y errores en la planificación de la producción en las empresas que importan o formulan plaguicidas, podrían ser una fuente permanente y considerable de generación de existencias. A modo de ejemplo, y en forma posterior a la realización del inventario, se detectó una importación de 8 toneladas de Endosulfán, mercadería que al ser constatada su calidad inadecuada para el proceso de formulación, está pendiente de un destino final. En la Tabla 3.20 se presenta un resumen de las amenazas y los aspectos clave vinculados, que fueran mencionados anteriormente.

Tabla 3.20: Resumen de las Amenazas y los Aspectos Claves para una gestión adecuada de los plaguicidas obsoletos.-

Amenazas	Aspectos Claves
Generación de nuevas existencias de plaguicidas obsoletos	Promover mejores prácticas en las empresas importadoras, fabricantes y formuladoras de plaguicidas para minimizar la generación de plaguicidas obsoletos (adecuando los sistemas de planificación de existencias y mejorando el control de calidad). Establecer criterios para la gestión de existencias por empresas y productores agropecuarios, y otros generadores de menor porte.
Eliminación de plaguicidas obsoletos por métodos ambientalmente inadecuados	Evitar el ingreso de plaguicidas obsoletos a los sistemas municipales de disposición final de residuos domésticos. Generar instrumentos administrativos que faciliten la eliminación ambientalmente adecuada y el control por parte de las autoridades
Instrumentos normativos insuficientes para la gestión	Establecer criterios técnicos y procedimientos administrativos: responsabilidades en la gestión de plaguicidas obsoletos, criterios para la eliminación ambientalmente adecuada.
Información insuficiente para la toma de decisiones vinculados a plaguicidas obsoletos	Sensibilizar a Técnicos y Tomadores de Decisión (gobierno, sectores privados clave) respecto a los riesgos asociados a los plaguicidas obsoletos. Generar y actualizar registros sobre las existencias de plaguicidas de las empresas importadoras, fabricantes y formuladoras, incluyendo las medidas de gestión implementadas sobre los plaguicidas obsoletos.

3.4.5 Emisiones No Intencionales

Caracterización de la temática emisiones no intencionales

El abordaje de la temática vinculada a los compuestos de generación no intencional es un tema incipiente en el Uruguay.

No se han realizado análisis de estos contaminantes de manera sistemática, en emisiones ni en matrices ambientales, humanas o en alimentos por lo que se carece de capacidad de respuesta relativamente inmediata ante los requerimientos de información que pueden surgir desde los diferentes sectores. Existen además, carencias y fallas en los mecanismos de comunicación hacia la población sobre el tema de dioxinas y furanos. Estas carencias, se

suman y aportan a la incertidumbre que hay en la sociedad que se encuentra sensible respecto a los emprendimientos que puedan emitir estos contaminantes, especialmente con las plantas de producción de celulosa blanqueada y la incineración y co-incineración de residuos.

Además, la no existencia de antecedentes de niveles ambientales no permite saber la tendencia temporal que presenta la exposición a COPs no intencionales en el país.

Durante la fase de elaboración del Plan se han generado escasos estudios de niveles de contaminantes de generación no intencional:

- Medición de dioxinas, furanos, hexaclorobenceno (HCB), PCB marcadores

y del tipo dioxinas en huevos de gallinas de campo criadas en una zona próxima a hornos productores de clinker, estudio llevado a cabo a comienzos del año 2005 por POPs Elimination Network (IPEN). El muestreo lo realizó REDES-AT y RAPAL, siendo los PCB del tipo dioxinas los contaminantes que presentaron valores que superan los niveles en estudio propuestos por la Unión Europea.

- Mediciones de dioxinas y furanos en emisiones gaseosas de planta productora de clinker por iniciativa de la empresa (año 2005).
- Mediciones de dioxinas y furanos en diversas matrices para calibración de técnica de inmunoensayo.

La incineración de residuos hospitalarios es la única actividad que presenta límite de emisión para dioxinas y furanos establecido en una norma a nivel nacional, del cual aún no se han implementado los controles de su cumplimiento. Se trata del **Decreto 135/99** que establece normas reglamentarias de la gestión de residuos sólidos hospitalarios, incluyendo límites de emisión a la atmósfera para su incineración.

A pesar del desconocimiento sobre el grado de exposición que presenta la población a estos contaminantes y sus niveles en matrices ambientales, se puede identificar como grupo de riesgo a la población que habita en

las proximidades a fuentes emisoras y a las personas que viven en los asentamientos. Estos últimos serían los de mayor riesgo debido a la intensidad de las prácticas que llevan a cabo en el sitio que habitan, las que comprenden quema de residuos de descarte del reciclaje, quema de cables y fundición de chatarra de plomo, entre otras, sumadas a condiciones sanitarias y de nutrición deficientes en general.

Para obtener una estimación de las emisiones de éstos contaminantes en el país, se utiliza el Instrumental Normalizado para la Cuantificación de liberaciones de dioxinas y furanos elaborado por PNUMA-QUIMICOS. Sobre liberaciones de PCB y HCB de generación no intencional no se dispone de estimaciones dado que tampoco se han realizado mediciones y aún no están disponibles factores de emisión.

Uruguay realizó su primer inventario de emisiones de dioxinas y furanos en el año 2002 en el que se estimaron las liberaciones del año 2000.

Como parte de las actividades del proyecto NIP, se realizó su actualización para los años 2002 y 2003.

Generalidades de las principales fuentes identificadas

En la etapa de relevamiento del Plan, se han identificado las fuentes potencialmente emisoras presentes a nivel nacional, sus principales características se indican en la Tabla 3.21.

Tabla 3.21: Fuentes identificadas por actividad

Actividad	Sub-actividad	Modalidad - Carencias - Tecnología aplicada
Gestión de residuos sólidos	Residuos sólidos urbanos	<p>El mecanismo de gestión formal es la recolección por el servicio de limpieza municipal para ser dispuestos en terreno según diferentes modalidades de disposición que varían en su infraestructura y forma de operación encontrándose desde simples vertederos a cielo abierto hasta rellenos sanitarios.</p> <p>La población rural carece de servicio de recolección domiciliaria.</p> <p>Existe un mercado importante de reciclado de residuos y gran parte del descarte es mal gestionado. Parte de la población, principalmente en zonas suburbanas a pesar de disponer de servicio de recolección, quema los residuos a cielo abierto o los vierte en espacios públicos.</p> <p>Se encuentra en crecimiento la valorización de residuos orgánicos para la producción de compost.</p> <p>Las carencias en reglamentación, control, infraestructura e información hacen que se den prácticas inadecuadas como: enterramiento de residuos, quemas a cielo abierto y vertidos en cursos de agua y espacios públicos.</p>
	Residuos agrícolas	<p>No existe un mecanismo de gestión establecido para los residuos agrícolas. Estos son significativos dada la importancia de agro en la economía del país. Parte de los residuos agrícolas se queman a cielo abierto, parte se dejan en terreno y otra fracción se destina a diferentes valorizaciones como lo son su empleo como combustible alternativo o la producción de biodiesel. Los residuos que se queman a cielo abierto son parte de los generados por los cultivos de arroz, caña de azúcar y trigo por cuestiones sanitarias.</p> <p>Un aspecto a destacar es que existe una tendencia creciente a la valorización que se refleja en el desarrollo de proyectos con tales fines.</p>

Tabla 3.21: Fuentes identificadas por actividad

Actividad	Sub-actividad	Modalidad - Carencias – Tecnología aplicada
Gestión de residuos sólidos	Residuos sólidos hospitalarios	<p>Su gestión está reglamentada. Las alternativas de tratamiento son la incineración en instalaciones autorizadas o el autoclavado con vapor vivo para su posterior disposición en relleno sanitario. Existe una tendencia al aumento del volumen gestionado por autoclavado en detrimento del volumen incinerado.</p> <p>La tecnología del horno y el sistema de tratamiento de emisiones gaseosas de las instalaciones autorizadas para incinerar éstos residuos no contemplan medidas satisfactorias de reducción de emisiones de dioxinas y furanos.</p> <p>Se ha detectado la quema de una pequeña fracción de residuos del tipo hospitalario en el horno donde se queman restos animales debido a la no segregación por parte de los generadores.</p>
	Restos de animales	Las modalidades identificadas son el enterramiento, la quema a cielo abierto y la quema en un horno que opera en condiciones inadecuadas y su escaso sistema de tratamiento de emisiones no está en funcionamiento.
	Restos y cadáveres humanos	Las cremaciones se realizan en hornos gestionados por la municipalidad. Operan en condiciones regulares y carecen de sistema de tratamiento de emisiones.
Sector industrial	Metalúrgico	<p>En el país la actividad del sector metalúrgico se basa en el procesamiento secundario de metales a partir de chatarra. La producción ha presentado un franco descenso en las últimas décadas, quedando activas varias empresas de muy pequeño y mediano porte que no actualizaron sus sistemas de producción y trabajan en condiciones precarias. Empresas de mayor porte concentran un volumen importante de la producción y fuerza laboral y en algún caso aunque la tecnología de producción sea apropiada, no existe una gestión integral apropiada de los residuos generados.</p> <p>Se destacan la producción de acero, aluminio y cobre.</p> <p>La falta de reglamentación, de control, y el valor que pueden presentar los insumos y los residuos del sector favorecen los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • fuerte componente informal en la gestión de residuos. • disposición en terrenos en condiciones inadecuadas, riesgo de población asentada en antiguos vertederos. • disposición en rellenos o vertederos municipales no aptos para este tipo de residuos. • acopio de chatarra posiblemente contaminada, en condiciones y sitios inadecuados • hurto de cables del tendido público y quema a cielo abierto. • fundición de plomo en condiciones precarias a escala doméstica.
	Producción de clinker	<p>Existen tres plantas dedicadas a la producción de clinker con un total de cinco hornos. Dos de ellas son gestionadas por el Estado a través de la Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland. En los últimos años la producción ha decaído a consecuencia de un período de recesión en el rubro de la construcción, esperándose una recuperación en el futuro, además de la instalación proyectada de una nueva planta. Tres de los hornos operan con proceso vía seca y poseen sistema de tratamiento de emisiones gaseosas, y uno de ellos presenta tecnologías tendientes a la mejor disponible. El resto de los hornos son operados por vía húmeda y al momento con escaso o nulo sistema de tratamiento de emisiones gaseosas. Para éstos está previsto a corto plazo, la instalación de un filtro en el horno que carece de sistema de tratamiento, y para el otro el recambio del existente.</p> <p>Algunos residuos con valor energético son utilizados como combustible alternativo en los hornos, cáscara de arroz, aceites automotrices usados y fase oleosa de aguas de sentina.</p>
	Producción de cal.	La producción de cal se realiza en cuatro hornos, los que se encuentran sin sistema de tratamiento de emisiones gaseosas o con el sistema fuera de servicio.
	Producción de cerámicos	La mayoría de la producción de cerámicos se concentra en una empresa y el total de la misma se realiza sin sistema de tratamiento de emisiones gaseosas.
	Producción de ladrillos	Gran parte de la producción de ladrillos se lleva a cabo en forma artesanal con hornos operados en condiciones deficientes y sin sistemas de tratamiento de emisiones, empleando en algunos como combustible diversos residuos: envases plásticos, neumáticos, entre otros. No se dispone de registro del número y ubicación de los emprendimientos.
	Producción de mezclas asfálticas	La producción de mezclas asfálticas se realiza en empresas que presentan diferentes situaciones. Parte de la producción se da en instalaciones con sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas, otras aunque los tienen no están adecuadamente operativos y las restantes carecen de sistema de tratamiento o no se ha podido identificar el modo de operación.
	Producción de pulpa de celulosa y papel	<p>Dentro de la categoría industrial, es la única actividad identificada con posible generación de efluentes contaminados con dioxinas y furanos. Se prevé un incremento muy significativo de la producción de pasta de celulosa blanqueada. La única empresa que actualmente produce pasta kraft blanqueada, es de mediano porte y planea a corto plazo reconvertir su sistema de producción con cloro elemental a totalmente libre de cloro. Están proyectadas la instalación de dos plantas productoras de celulosa kraft blanqueada con un volumen total de producción de 1.410.000 toneladas anuales con blanqueo a base de dióxido de cloro. La tecnología de producción, según IPCC, estaría dentro de las mejores disponibles.</p> <p>En el país existen otras plantas que producen papel y pasta sin blanqueo, siendo el reciclado un insumo en la producción. En algún caso se carece de sistemas de tratamiento de efluentes y/o los residuos generados no se gestionan adecuadamente. El consumo energético de leña actual en el sector papelerero corresponde a aproximadamente el 18 % del consumo total en el sector industrial.</p>
Generación de energía	Demanda de energía por fuente (consumo final)	<p>El consumo final energético en el país se mantiene estable entre los años 1970 y 1990 presentando luego, tendencia al crecimiento hasta el 1999, y comienza a decrecer en el año 2000. Para el año 2003 es de 2176 ktep correspondiendo la demanda por fuente a: derivados del petróleo : más del 55%, energía eléctrica: 24 %, consumo de biomasa (90 % leña) 20%.</p> <p>El consumo de electricidad aumenta desde 1990 (excepto leve disminución en los últimos años) mientras que el consumo total de biomasa ha disminuido desde el año 1992. El consumo de leña en el sector residencial no ha sido actualizado desde el año 1998.</p> <p>El consumo propio, que corresponde a la energía utilizada para la producción, transformación, transporte y distribución de energía corresponde a 98 ktep en el año 2003</p>
Incendios forestales		Los incendios forestales son registrados por la Dirección Nacional de Bomberos. En el Uruguay no se dan condiciones para la ocurrencia de incendios espontáneos, en general ocurren por imprudencia, falta de mantenimiento de los campos, incrementándose la intensidad y frecuencia en épocas de sequía.

Estimación de las emisiones no intencionales

Las emisiones totales del país en las vías de liberación consideradas en el Instrumental Normalizado (Toolkit), aire, agua, suelo, residuos y productos, se estimaron para el año 2000 en 28 g EQT (equivalentes de toxicidad). En la actualización del inventario para los años 2002 y 2003 las emisiones totales se estiman en 55 y 49 g EQT respectivamente.

El Instrumental Normalizado ha sido utilizado dada la falta de capacidad para abordar mediciones,

a pesar de sus limitaciones, constituye una herramienta útil para obtener las estimaciones de dioxinas y furanos a nivel país.

Se han recalculado las emisiones del año 2000 en base a las modificaciones del Toolkit y a los supuestos empleados para las actualizaciones, y estas corresponderían a 53 g EQT.

En la Tabla 3.22 se indican los resultados de las estimaciones por categoría según la clasificación propuesta en el Toolkit. En ella, las emisiones en los residuos industriales quedan incluidas dentro del sector que las genera.

Tabla 3.22: Emisiones totales por categoría para los años 2000, 2002 y 2003

Nº	Categoría de fuentes	2000 ^a		2002		2003	
		(g EQT/a)	%	(g EQT/a)	%	(g EQT/a)	%
1	Incineración de desechos	4,8	9	0,6	1	1,0	2
2	Producción de metales ferrosos y no ferrosos	2,9	5	3,3	6	3,1	6
3	Generación de energía y calefacción	2,3	4	2,4	4	2,3	5
4	Producción de productos minerales	1,0	2	0,9	2	0,6	1
5	Transporte	1,4	3	1,4	3	1,3	3
6	Procesos de combustión incontrolada	33,1	62	37,4	68	31,4	65
7	Producción de productos químicos y bienes de consumo	2,0	4	2,4	4	2,5	5
8	Varios	0,02	0	0,1	0	0,1	0
9	Disposición / rellenos sanitarios	5,8	11	6,2	11	6,3	13
TOTAL		53	-	55	-	49	-

^a: valores recalculados para el año 2000.

Las emisiones totales de dioxinas y furanos estimadas en los tres años no presentan variaciones relevantes y además no hay cambios significativos en los aportes porcentuales de cada categoría, excepto en la incineración de desechos. Dentro de esta, en los años 2002 y 2003 se produjo una disminución de los residuos hospitalarios gestionados mediante incineración incrementándose el volumen que se trata por

autoclavado con disposición posterior en relleno sanitario, lo que se refleja en una disminución en el aporte de las emisiones para dicha categoría.

Aplicando la metodología del Instrumental normalizado (*Toolkit*), los aportes estimados a los medios receptores aire, suelo, agua, residuos y productos, se indican en la Tabla 3.23, para el año 2003.

Tabla 3.23: - Aporte de cada categoría según cada vía de liberación, año 2003

Categoría de fuentes	Liberación Anual (g EQT)				
	Aire	Suelo	Agua	Residuos	Productos
Incineración de desechos	1.0	-	-	0.01	-
Producción de metales ferrosos y no ferrosos	1.4	-	-	1.7	-
Generación de energía y calefacción	1.9	-	-	0.3	-
Producción de productos minerales	0.5	-	-	0.3	-
Transporte	1.3	-	-	-	-
Procesos de combustión no controlada	12.4	1.2	-	17.7	-
Producción de productos químicos y bienes de consumo	0.0	-	0.1	1.4	1.4
Varios	0.1	-	-	0.00	0.00
Disposición / rellenos sanitarios	-	-	0.4	5.6	0.18
Total	18.7	1.2	0.6	26.8	1.2
% del total	39	3	1	55	2

La categoría de procesos de combustión no controlada constituye la de mayor aporte, con más del 60 % de las emisiones totales en los años inventariados. Dentro de ella, la quema de desechos domésticos aporta el 80 % y la quema de residuos agrícolas el 12 %. Cabe destacar que éstos procesos son los que presentan mayor incertidumbre en los datos de cantidad de material quemado.

Los residuos son la principal vía de liberación con el 55% de las emisiones en el año 2003.

Las emisiones directas al ambiente a través de las vías de liberación: aire, agua y suelo, representan 21 g EQT/a (43 % del total). Este hecho remarca la importancia de la gestión de residuos sólidos, ya que su adecuado acondicionamiento permitiría controlar el riesgo asociado al 55 % de las emisiones de dioxinas y furanos del país. El 66 % de éstas emisiones directas al ambiente se deben a los procesos de combustión no controlada.

Respecto a los posibles sitios contaminados con dioxinas y furanos o sus precursores, se han identificado principalmente el uso del herbicida 2,4 D y el empleo de pentaclorofenol y sus derivados en el tratamiento de madera y el uso de PCB en equipos eléctricos. El herbicida 2,4 D es de uso común en Uruguay, mientras que el pentaclorofenol y sus derivados fueron ampliamente utilizados en el pasado, encontrándose actualmente un uso reducido. En esta etapa del relevamiento no ha sido posible la identificación exhaustiva de los posibles sitios contaminados por estos compuestos.

En lo que se refiere a las proyecciones de las emisiones de dioxinas y furanos, mientras no se implementen las medidas para su reducción, no se prevén a corto plazo cambios significativos en los niveles de emisión, excepto para el sector de producción de pulpa de celulosa y papel. Está previsto la instalación de dos plantas de gran porte con lo que la producción de pasta de celulosa kraft blanqueada pasaría de 30.000 a 1.440.000 toneladas anuales. Además de las potenciales emisiones debidas a las nuevas plantas, se proyectan las variaciones por el cambio de tecnología previsto en una planta

productora de celulosa ya instalada que pasaría a utilizar tecnología libre de cloro en la etapa de blanqueo.

De este modo se reportaría un aumento de 34 g EQT que representa un incremento del orden del 70 % respecto a las emisiones totales del año 2003. Más del 80 % (28 g EQT) del incremento correspondería a las emisiones en los residuos provenientes de la recuperación de productos por la quema de licor negro y el 17 % se debería a emisiones en los residuos de la quema de corteza .

Estas proyecciones se realizaron utilizando el Instrumental Normalizado actualizado a mayo de 2003. La última actualización, disponible desde febrero de 2005, ha establecido cambios para las emisiones de éstos dos residuos haciendo que el incremento proyectado sea prácticamente nulo.

Esto hace necesario profundizar en el tema a nivel nacional, considerando que dada su relevancia amerita realizar mediciones de dioxinas y furanos en éstos residuos más allá de que se implemente su adecuado acondicionamiento. Esto permitirá decidir sobre su inclusión en el inventario de emisiones.

Aspectos claves identificados

Estado de conocimiento y capacidad de vigilancia

La capacidad técnica para el control y vigilancia de las emisiones no intencionales se encuentran limitadas por los siguientes motivos:

- El Estado carece de capacidad de respuesta dados los elevados costos de muestreo y análisis de dioxinas y furanos.
- No existe en el país capacidad de muestreo para emisiones gaseosas ni para el análisis de dioxinas, furanos y PCB del tipo dioxinas.
- Ningún sector está obligado a monitorear emisiones no intencionales de COPs ya que no hay normativa nacional al respecto, excepto para la incineración de residuos hospitalarios, actividad que tampoco lleva a cabo autocontroles.
- Se requiere formación de los técnicos encargados de la evaluación y control de los

emprendimientos respecto a las tecnologías y emisiones de estos contaminantes.

- Se requiere la formación de recursos humanos en muestreo y análisis de COPs de generación no intencional.
- Existen deficiencias en la gestión de residuos industriales, agrícolas y domiciliarios.
- No se tiene un registro exhaustivo de todas las actividades industriales del país.
- El nivel de informalidad en algunas actividades, es muy significativo.

Existen algunos aspectos que aportan favorablemente a la capacidad de implementación de medidas tendientes a reducir las emisiones:

- Se ha implementado un grupo de trabajo que integra la “mesa de producción más limpia”, constituyendo un ámbito propicio para la implementación de tecnologías de producción limpias.
- Existe una propuesta técnica para la reglamentación de la gestión integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios. Se prevé que para el año 2006 esté aprobada su reglamentación.
- Se ha dado un acercamiento favorable con el sector industrial en vistas de comenzar un trabajo tendiente a implementar tecnologías de producción limpia y establecer normativa para las emisiones de dioxinas y furanos al aire.

Fuentes identificadas como prioritarias

En base al relevamiento realizado surgen las siguientes fuentes identificadas como prioritarias en las acciones a implementar en el Plan:

- **Procesos de combustión no controlada:**
 - Quema de residuos domésticos a cielo abierto
 - Quema de residuos agrícolas a cielo abierto.
 - Quema de cables a cielo abierto
 - Incendios forestales
- **Gestión de residuos en general:**
 - Gestión de sitios de disposición de RSU
 - Gestión de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.
 - Actividades informales vinculadas a la gestión de residuos.

- **Procesos térmicos del sector industrial:**

- Sector metalúrgico:
 - Producción de metales no ferrosos:
 - ♦ Producción de aluminio
 - ♦ Producción de cobre
 - ♦ Producción de metales ferrosos:
 - ♦ Producción de acero
 - Producción de minerales:
 - ♦ Producción de cemento
 - ♦ Producción de cal
 - Incineración de residuos hospitalarios.
- **Calefacción y cocina doméstica con biomasa.**
 - **Procesos de producción química:**
 - Producción de pulpa de celulosa y papel
 - **Generación de energía.**

Evaluación del riesgo de exposición

Las medidas tendientes a reducir los niveles de exposición requieren un enfoque integrador que permita abordar tanto los aspectos vinculados a las fuentes primarias de contaminación como a las vías de exposición.

Estudios realizados por la comunidad internacional han demostrado que la principal vía de exposición de la población a COPs de generación no intencional para la población la constituyen los alimentos. Ante la escasez de información nacional, se asume que en Uruguay, la principal vía de exposición pueden ser también los alimentos y que el manejo inadecuado de los residuos puede constituir también una vía significativa de exposición, principalmente para la población directamente vinculada a las actividades de inadecuado manejo.

Nuestro país tiene gran parte de su economía basada en la producción agropecuaria, esto refuerza la necesidad de una evaluación de niveles en matrices ambientales y en alimentos de consumo animal y humano. Conocer la relevancia de las posibles vías de transferencia de los contaminantes y el grado de exposición de la población son aspectos claves. En esta evaluación deben incluirse también los alimentos de origen extranjero que integran la dieta uruguaya.

La determinación periódica del grado de exposición permite además conocer la eficacia de las acciones establecidas en el Plan y la posible necesidad de medidas complementarias.

3.4.6 PCB

El Convenio de Estocolmo establece directrices específicas para los Bifenilos Policlorados (PCB) en cuanto a la identificación, gestión y eliminación de existencias, obligando a los países Parte a eliminar el uso de PCB en equipos o cualquier existencia de PCB con anterioridad al año 2025.

Excluyendo los COPs que se generan en forma no intencional, los PCB son las únicas sustancias incluidas en el Convenio de Estocolmo que se utilizan en el país, y cuyo ingreso y comercialización nunca estuvo sujeto

a regulación. Dentro de los usos posibles, el de mayor relevancia en Uruguay es su utilización como aceite dieléctrico en transformadores, motivo por el cual durante el desarrollo del Proyecto el análisis de la situación nacional con respecto a PCB puso el énfasis en este uso.

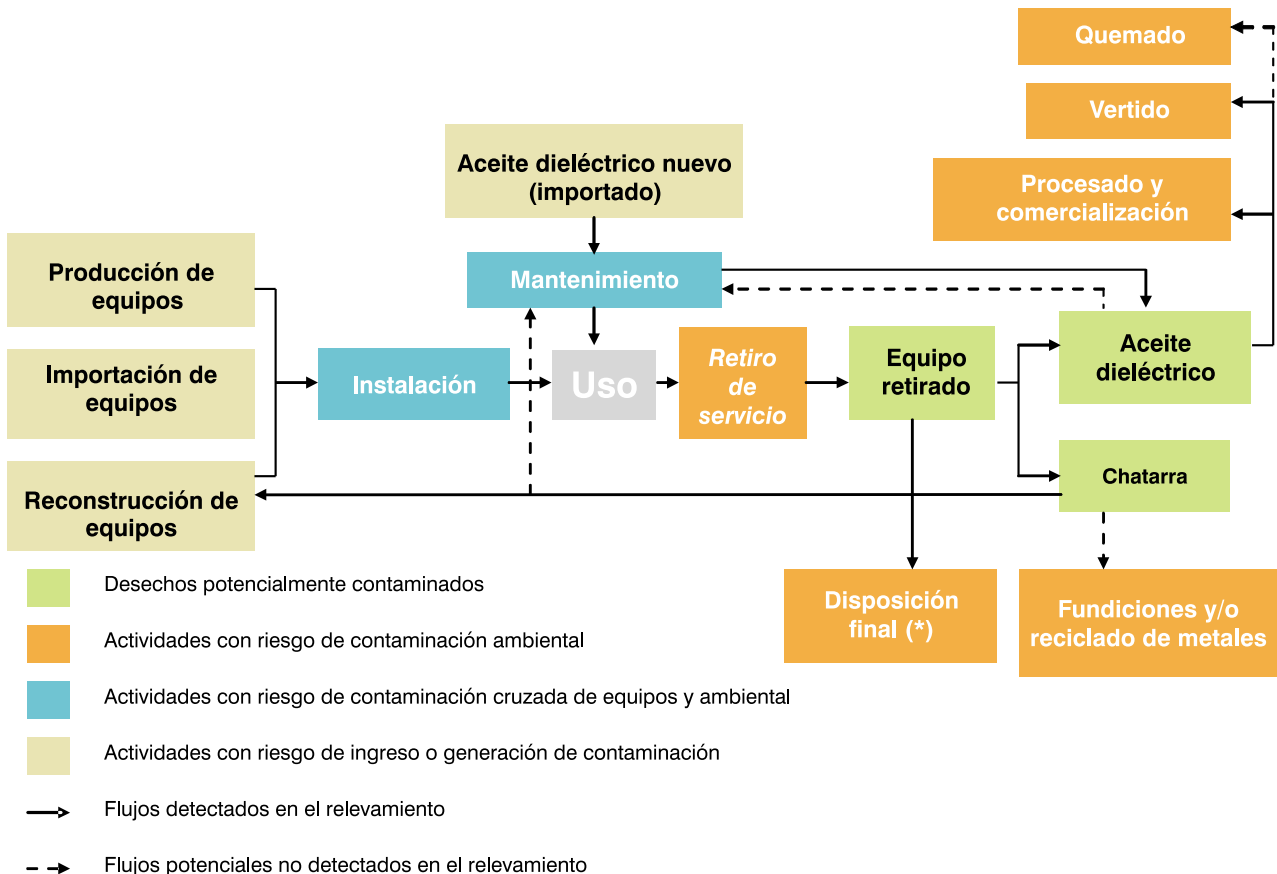
De forma de mejorar el conocimiento sobre usos y existencias de PCB, se desarrolló un

diagnóstico de la situación nacional para los siguientes áreas y temas:

- Identificación de volúmenes de importación y empresas importadoras de transformadores eléctricos y aceite dieléctrico.
- Identificación de empresas de fabricación, instalación, mantenimiento y retiro de servicio de transformadores y condensadores eléctricos.
- Análisis de los sistemas de gestión y formas de manejo y tratamiento que se aplican actualmente para estos equipos por parte de la empresa pública de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (UTE).
- Implementación de un relevamiento para recabar datos sobre otras existencias realizando encuesta a propietarios de transformadores (no pertenecientes a UTE).

El diagnóstico estuvo basado en relevar el ciclo de vida y el flujo potencial de los equipos y aceite dieléctrico, potencialmente contaminados con PCB, el cual se presenta en el Gráfico 3.3.

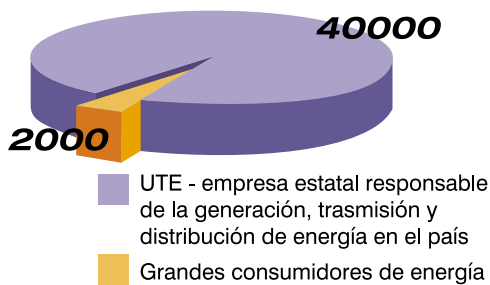
Gráfico 3.3: Ciclo de vida y flujo potencial de los equipos y aceite dieléctrico



Como se ilustra en el Gráfico 3.4, se estima que en Uruguay existen 42.000 transformadores en operación, de los cuales el 95% son propiedad de UTE, siendo el 5% restante propiedad de alrededor de 500 pequeñas y medianas empresas que consumen energía en medio y alto voltaje (estimándose que cada una posee entre 1 y 5 transformadores).

En lo relativo a equipos pertenecientes a UTE, la empresa aplica un sistema de gestión para aceite dieléctrico y equipos contaminados con PCB, el cual es supervisado por la Subgerencia Ambiental.

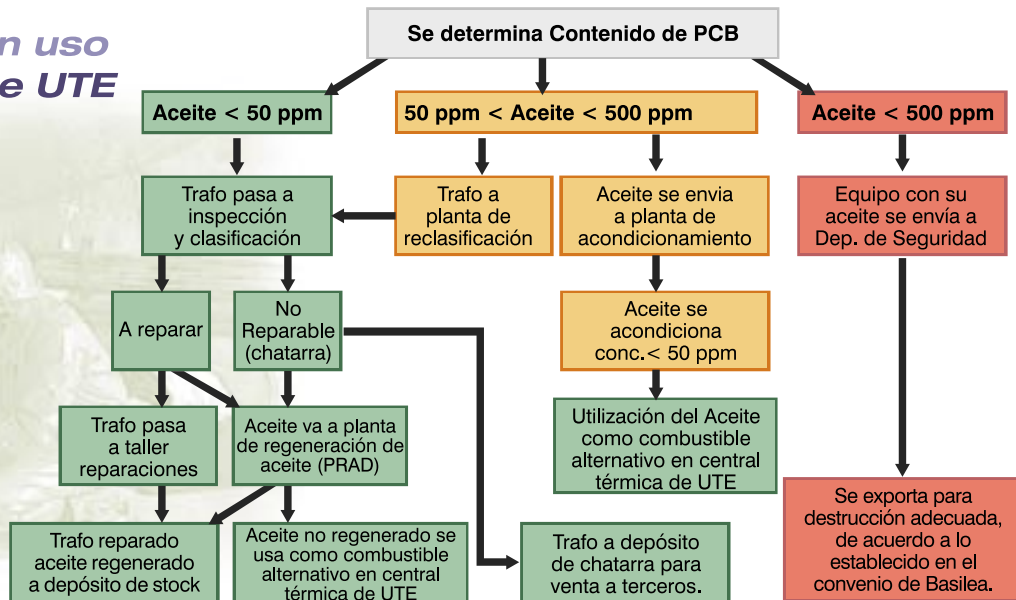
Gráfico 3.4: Distribución de transformadores



En aplicación de normativa interna, desde 1997 se verifica que los nuevos equipos adquiridos estén “libres de PCB”, considerándose libre de PCB cuando la concentración de estos aceites es menor o igual a 2 ppm. Ha implementado además el análisis de la concentración de PCB en transformadores de gran potencia destinados a generación y transmisión, y para cada equipo que es retirado de servicio por mantenimiento o recambio. Sin embargo existe un gran número de transformadores en la red de distribución a la población (alrededor de 36.000 equipos) que no han sido monitoreados debido a que no se cuenta con recursos a nivel nacional para hacer esta evaluación en un tiempo razonable (recursos humanos y capacidad de laboratorio para abastecer la demanda). En el Gráfico 3.5 se presenta un diagrama de flujo del plan implementado por UTE para la gestión de aceites dieléctricos de sus transformadores. Existen planes de gestión similares para condensadores, interruptores y disyuntores que contienen aceite dieléctrico.

Gráfico 3.5: diagrama de flujo del plan implementado por UTE para la gestión de aceites dieléctricos de sus transformadores

Gestión de equipos en uso de UTE



Del relevamiento realizado se destaca que el 35% de los transformadores en uso son de fabricación nacional, habiéndose identificado dos empresas fabricantes en operación. Ambas empresas cuentan con procedimientos para verificar el uso de aceite dieléctrico libre de PCB. Surge además de la información relevada que los fabricantes

nacionales de transformadores no han utilizado PCB como aceite dieléctrico.

Fueron identificadas varias empresas dedicadas a la instalación, mantenimiento y retiro de servicio de equipos eléctricos, detectándose que la mayoría no cuenta con procedimientos de análisis

de aceites o rechazo de aceites contaminados. A partir de esta información, y analizando la operativa de empresas de mantenimiento de transformadores, se estima que una importante proporción de los transformadores en uso pueden estar contaminados con PCB como resultado de prácticas inadecuadas de manejo del aceite dieléctrico durante estas operaciones.

En materia de gestión de residuos, cabe destacar que Uruguay no cuenta con infraestructura instalada para el tratamiento o eliminación de residuos contaminados con PCB. En virtud de ello, UTE ha realizado una exportación de equipos y "aceites puros PCB" (concentración mayor a 500 ppm de PCB) para su destrucción en la Unión Europea, y tiene en proceso una segunda partida de exportación. Además de costosa, estos procesos de eliminación resultan lentos y complejos por falta de mecanismos facilitadores de la logística de exportación.

Se estima que la mayor parte de los equipos contaminados con PCB poseen una concentración menor a 500 ppm, para los cuales no resultaría viable su exportación para eliminación en el exterior por los altos costos que involucra dicha operación. Para estos aceites, provisoriamente UTE ha optado por su acondicionamiento en la Central Battle (central termoeléctrica operada por UTE) hasta concentraciones menores a 50 ppm, y su uso como combustible alternativo, siendo necesario profundizar la evaluación ambiental de dicha operativa.

Finalmente, a pesar de que no fueron objeto de una investigación exhaustiva, fue detectada la posibilidad de que existan pasivos ambientales consistentes en: equipos abandonados pertenecientes a empresas en bancarrota, y sitios contaminados con PCB generados por la liberación de aceites dieléctricos durante su uso, o el mantenimiento, fabricación o disposición final de equipos que lo contienen.

Como resultado de la evaluación realizada pro el Proyecto en esta área se destacan los siguientes aspectos clave:

- El sistema de gestión de UTE no comprende la totalidad de sus equipos, estando

excluidos los transformadores en líneas de transmisión y los equipos de distribución de baja tensión que están en operación (36.000 transformadores de pequeño porte). Este sistema tampoco incluye equipos de otros propietarios. De aquí la necesidad de realizar un inventario de existencias más exhaustivo, que permita la trazabilidad de los equipos y aceites contaminados con PCB.

- Adicionalmente, es difícil estimar los volúmenes de otros equipos eléctricos que pueden estar contaminados con PCB (condensadores, arrancadores y disyuntores), establecer su ubicación y las formas de gestión a las que están sujetas actualmente, pues se cuenta con escasa información sobre su uso e historia.
- Estos vacíos de información son resultado de las carencias en recursos humanos y financieros del Estado para afrontar un inventario exhaustivo de existencias de equipos, materiales y aceites contaminados con PCB.
- Se ha detectado la posibilidad de que los aceites dieléctricos que se retiran de servicio sean manejados y eliminados en forma ambientalmente inadecuada, mediante el vertido a la red de saneamiento, o su valorización a través de: preparación de lubricantes para cueros, uso como lubricantes para mecánica, y preparados para el tratamiento de madera. La probabilidad de estos destinos aumenta cuando el aceite dieléctrico es ingresado en los circuitos montados para la valorización de otros aceites usados, como los aceites lubricantes y los fluidos de corte.
- Una de las amenazas que introduce el vacío reglamentario con respecto a PCB, es que al momento no se han establecido requisitos sobre el contenido de PCB en la importación de equipos con aceite dieléctrico. Este aspecto podría ser más importante en la importación de equipos usados, pues su antigüedad determina una mayor probabilidad de estar contaminados con PCB.

- La eliminación de las existencias constituye un enorme desafío para el país, pues no existe infraestructura para tal fin, y por los elevados costos asociados a la destrucción y descontaminación de equipos y aceites contaminados. Se suman a ello las complejidades representadas por los trámites de exportación de materiales contaminados. Se presenta la alternativa de co-incineración de aceites con menos de 50 ppm de PCB en la Central Batlle, opción que debe ser evaluada desde el punto de vista técnico, social y económico.
- Se identifica como una importante fortaleza que la empresa pública propietaria del 95% de los transformadores del país tenga en funcionamiento un sistema de gestión, mediante el cual ha establecido procedimientos para el mantenimiento y el retiro de servicio de equipos, minimizando los riesgos de exposición de los operarios y previniendo la contaminación cruzada.
- En actores públicos y privados existe un aceptable nivel de sensibilización respecto a los riesgos asociados a los PCB lo cual propicia las acciones de mejora de la gestión propuestas. Sin embargo, son necesarios mayores esfuerzos de sensibilización dirigidos a la población en general, y de capacitación para poblaciones directamente vinculadas, en especial, los trabajadores potencialmente expuestos a PCB.

Tabla 3.24: Resumen de las Amenazas y los Aspectos Claves para una gestión adecuada de los PCB.-

Amenazas	Aspectos Claves
Mecanismos incompletos o insuficientes para la identificación de equipos contaminados con PCB	Monitoreo de PCB en aceites dieléctricos y materiales o equipos que los contengan: fortalecer las capacidades nacionales para el monitoreo, y diseñar e implementar planes de monitoreo de equipos de UTE y otros propietarios.
	Identificación de otros equipos contaminados con PCB (condensadores, disyuntores y arrancadores).
	Implementación de un sistema de trazabilidad de existencias.
Instrumentos normativos insuficientes para la gestión	Normativa específica para la gestión de aceites dieléctricos y equipos que los contengan, incluyendo aspectos vinculados a su ciclo de vida y plazos para la eliminación de existencias.
	Normativa adicional que abarque otros materiales contaminados con PCB.
Riesgo de contaminación en operaciones de mantenimiento	Procedimientos para las operaciones de mantenimiento de transformadores y de manejo de otros equipos y materiales potencialmente contaminados con PCB.
	Habilitación y registro de empresas fabricantes, instaladoras y que realicen mantenimiento o retiro de servicio de equipos con aceite dieléctrico.
Manejo y eliminación inadecuada de los equipos que se retiran de servicio y del aceite dieléctrico.	Registro de chatarreras para evitar el manejo inadecuado de transformadores y otros equipos potencialmente contaminados con PCB.
	Plan de recambio de transformadores y condensadores de acuerdo a prioridades identificadas y teniendo en cuenta la realidad nacional y el desarrollo de las capacidades.
	Reglamentación para la gestión de aceites lubricantes y fluidos de corte usados.
Infraestructura nacional inexistente para el tratamiento o eliminación ambientalmente adecuada de residuos contaminados con PCB	Evaluación técnica-social y económica de alternativas de tratamiento y disposición final de residuos contaminados con PCB
	Capacidades nacionales en recursos humanos e infraestructura para el tratamiento de residuos contaminados con PCB.
	Eliminación de existencias de acuerdo a las prioridades y las alternativas técnicas seleccionadas.
	Coordinación en los procedimientos necesarios para la exportación de materiales contaminados con PCB para su tratamiento en el exterior.
Riesgos para la salud humana y el ambiente asociados a sitios contaminados con PCB	Identificación, caracterización, y Plan de gestión para los sitios contaminados con PCB
	Implementación de medidas preventivas para el manejo en equipos contaminados con PCB hasta su salida de servicio.
Capacidad insuficiente en las instituciones y empresas para la gestión adecuada de equipos contaminados con PCB	Capacidad de muestreo y análisis de PCB en diferentes matrices, y difusión de alternativas de muestreo y análisis dirigida a sectores clave.
	Capacidad de control de las normativas de residuos sólidos, de PCB y gestión de aceites usados.
	Acuerdos institucionales que permitan la sostenibilidad y ejecución del plan de eliminación de residuos contaminados con PCB.
	Sensibilización y capacitación a los actores identificados como claves.

3.4.7 Sitios Contaminados

Situación

Diversas actividades humanas han provocado la generación de sitios contaminados⁵ por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes. Estos representan riesgos significativos para la salud humana y el ambiente cuando son usados en forma inadecuada y no se implementan medidas para minimizar o mitigar estos riesgos. Aunque no se detecten problemas graves en un sitio contaminado, las modificaciones en su uso, o el transporte de los contaminantes hacia áreas vecinas, cuerpos de agua superficial, o hacia el agua subterránea, pueden derivar en daños ambientales importantes. La contaminación de suelos constituye una pérdida de la capacidad de uso del recurso, y un obstáculo para la planificación y desarrollo urbano.

Siguiendo una tendencia generalizada mundialmente, las políticas ambientales y las preocupaciones de la sociedad en Uruguay han dado prioridad a la protección de recursos hídricos superficiales, marginando las acciones referentes a la prevención y corrección de la contaminación del suelo. Por esta razón al inicio del Proyecto se contaba con información insuficiente para el diseño de una propuesta adecuada de gestión, y se identificaron las siguientes carencias substanciales:

- No existen programas gubernamentales para la identificación, evaluación y rehabilitación de sitios contaminados, y la iniciativa privada es muy reducida.
- No se cuenta con normativa específica para la gestión de sitios contaminados, necesaria principalmente para definir niveles de riesgo aceptables para la salud humana y el ambiente, y de asignar responsabilidades en la gestión de los sitios.
- Existen necesidades importantes en materia de sensibilización y capacitación, tanto en el ámbito gubernamental como en sectores privados claves.

⁵ Se adoptó la siguiente definición: Un sitio se considera contaminado cuando existe acumulación de sustancias tóxicas persistentes o residuos que la contienen provocado por el uso, depósito, enterramiento, infiltración o vertido en forma planificada o accidental, ocasionando un aumento de su concentración en suelo y/o agua subterránea por encima de niveles de seguridad recomendados para un determinado uso.

- Las instituciones competentes no cuentan con suficientes capacidades (recursos humanos y materiales) y necesitan adecuar las estructuras internas para trabajar planificada y coordinadamente.

El escenario descrito tiene un punto de inflexión en el año 2001, cuando se detectan en Montevideo áreas residenciales emplazadas sobre antiguos vertederos de residuos de industrias metalúrgicas, o asentados sobre industrias abandonadas. El hallazgo de niños con niveles elevados de plomo en sangre, y la alarma pública que ello provocó, colocó a la contaminación de suelos y los pasivos ambientales entre los principales temas de discusión tanto en sectores públicos como privados. En respuesta a ello, DINAMA desarrolló un proyecto de identificación y caracterización de sitios asociados a la actividad metalúrgica, curtiembre y vertederos industriales en localidades del interior del país, implementándose medidas preventivas en algunos casos. De la misma manera, la Intendencia Municipal de Montevideo inicia estudios de contaminación del suelo en el departamento, trabajo que se continúa principalmente en asentamientos irregulares.

Con estos antecedentes, al inicio del Proyecto se entendió necesario realizar un inventario en forma organizada y sistemática de los sitios potencialmente contaminados en todo el territorio nacional, asociados a los COPs establecidos en el Convenio de Estocolmo, e incluyendo otras sustancias peligrosas. La selección de las sustancias a considerar, se basó en diferentes parámetros: extendido uso en la actividad productiva del país, sus características como graves contaminantes del suelo, y el interés manifestado por la sociedad. Como resultado de este análisis, se incluyeron los metales pesados y otras sustancias orgánicas tóxicas y persistentes. En este marco, se elaboró un inventario de sitios potencialmente contaminados, a partir fundamentalmente de los registros de actividades industriales que dispone DINAMA, a los cuales se sumaron los datos provenientes de otras instituciones públicas, del sector académico y de los gobiernos municipales, entre otras fuentes de información.

Actualmente esta información está contenida en una base de datos que constituye una herramienta

fundamental para la gestión de sitios contaminados en Uruguay, pues permite la actualización permanente de la información, la definición de prioridades y la toma de decisiones sobre cada uno de los sitios.

Como se observa en el Gráfico 3.6, se identificaron 353 sitios potencialmente contaminados⁶ asociados fundamentalmente a actividades industriales del ramo metalúrgico, química y curtiembre, ubicados mayoritariamente en el departamento de Montevideo.

Esta información seguramente evolucionará sumando nuevos sitios, por ejemplo, a medida que sean detectados los sitios de disposición final de residuos de las actividades industriales inventariadas (de hecho, fueron sometidos a estudio 1006 sitios de los cuales para 447 se dispone de muy poca información, y podrían llegar a sumarse a la lista de 353 sitios potencialmente contaminados⁶).

Gráfico 3.6: Sitios potencialmente contaminados agrupados por ramo (total de SPC = 353). El tipo de actividades productivas desarrolladas en Uruguay determina que la mayoría de los sitios potencialmente contaminados estén asociados a metales pesados.

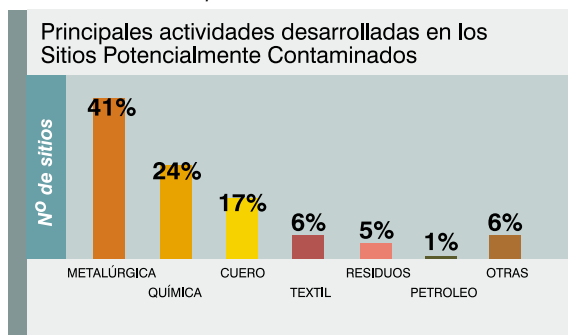
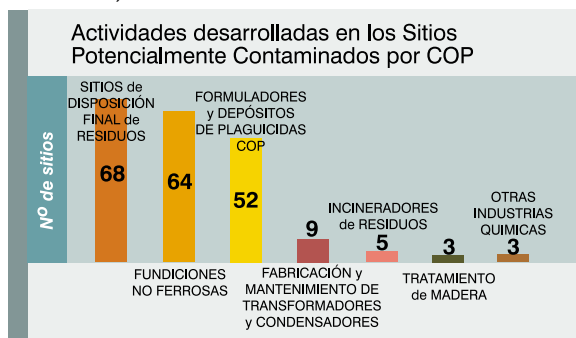


Gráfico 3.7: Actividades desarrolladas en los Sitios potencialmente contaminados por contaminantes orgánicos persistentes (total de SPC por COPs = 204). Este número está sujeto a variaciones: a medida que sean identificados nuevos sitios (principalmente en el caso de sitios de disposición final de residuos).



⁶ Se considera un sitio potencialmente contaminado cuando existen sospechas fundamentadas al respecto, por ejemplo, si sobre el mismo se han desarrollado actividades que usan, producen o liberan sustancias tóxicas persistentes.

En el gráfico 3.7 se observa que los sitios contaminados por COPs podrían representar un porcentaje importante del total de sitios (principalmente asociado a contaminación por dioxinas y furanos). Se destacan las siguientes actividades:

- Sitios de disposición final de residuos: vertederos municipales o informales. Al no existir infraestructura para la eliminación de residuos industriales, estos han sido dispuestos conjuntamente con residuos domésticos.
- Plantas de formulación y depósitos de plaguicidas COPs. La mayoría de estas actividades no estuvieron sujetas a control ambiental. Para estas actividades está registrado el ingreso de 264 toneladas de Aldrin, Endrin, Dieldrin, Clordano, Heptacloro y Mirex, entonces existe una alta probabilidad de que estos sitios hayan sido impactados en forma accidental o planificada (enterramiento o vertido de residuos).
- Plantas de fabricación y mantenimiento de transformadores y condensadores eléctricos. En este caso, se trata también de actividades que no han estado sujetas a control ambiental, y existe la posibilidad de contaminación por PCB.
- Tratamiento de Madera: uso de Pentaclorofenol como preservante de madera, un producto potencialmente contaminado con dioxinas y furanos, o precursor de las mismas. Se cree que existe un número muy superior de este tipo de sitios, pero debido a que en algunos casos se trata de pequeños aserraderos, o emprendimientos informales o de actividad discontinua, su identificación es extremadamente difícil.
- Fundiciones no ferrosas: fundición secundaria de plomo, cobre, bronce, estaño, que en general presentan las mismas características de informalidad descritas anteriormente. Asociadas a los COPs, pues representan una fuente local importante de generación de dioxinas y furanos.

Los sitios potencialmente contaminados por COPs constituyen áreas de actuación prioritaria, considerando la peligrosidad inherente a estos

contaminantes. No obstante, es necesario considerar otros aspectos específicos de cada sitio, como los potenciales receptores humanos y ecológicos, para la definición de prioridades.

En lo que respecta a las necesidades de acción inmediata en este tema, se contraponen aspectos como la escasa capacidad en infraestructura y recursos humanos de las instituciones públicas con competencia en la materia: el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, el Ministerio de Salud Pública y las Intendencias Municipales. Actividades de sensibilización y capacitación ya fueron desarrolladas durante el 2004 (en el marco del NIP) a través de cinco talleres regionales dirigidos a técnicos y representantes de los gobiernos locales, y referentes del área ambiental y salud en cada comunidad, donde quedó explícita la demanda de información sobre el tema, y la necesidad de mayores esfuerzos de capacitación. Para atender estas demandas, se elaboró una “Guía para la Identificación y Evaluación Preliminar de Sitios Potencialmente Contaminados”, un documento de base para desarrollar las primeras etapas en la gestión de sitios contaminados, dirigido a técnicos de organismos gubernamentales locales y nacionales, asesores de actividades potencialmente contaminantes del suelo y otras partes interesadas.

A las carencias mencionadas, se suma la necesidad de debate con actores clave para establecer criterios de regulación hoy ausentes como ser la definición de las responsabilidades sobre la contaminación y la fijación de niveles o estándares de contaminantes en suelo y agua subterránea. Ciertos mecanismos ya planteados en normativas existentes o propuestas pueden ser útiles a la gestión de sitios contaminados. Un ejemplo de ello son los mecanismos planteados en la ley de Evaluación de Impacto Ambiental, o en la propuesta de regulación sobre residuos industriales, agroindustriales y de servicios. Estos instrumentos son muy útiles para prevenir la generación de nuevos sitios contaminados, pero el abordaje de aspectos conflictivos y de alta complejidad (como las responsabilidades de los

propietarios y el Estado en la gestión) requieren la elaboración de normativa específica.

En cuanto al uso inadecuado de sitios, en Montevideo se observa un incipiente impulso al reciclaje de predios industriales para su uso comercial o residencial, aunque sin una apropiada evaluación de su condición ambiental (lo cual no es actualmente un requisito legal para los emprendedores). Las áreas vacantes industriales (o “brownfields” según el término utilizado internacionalmente), han experimentado un notable incremento en los últimos 20 años debido a un profundo cambio en el sector industrial nacional. Estas áreas ocupaban hacia mediados de la década del 90 un área mayor a 14 hectáreas en Montevideo (contabilizando únicamente las 70 áreas vacantes con superficie mayor a 0,5 hectáreas).

Una evolución necesaria hacia una gestión adecuada de los sitios contaminados es su integración a las políticas y planes de ordenamiento del territorio. La rehabilitación no debe tener por objeto solamente corregir las situaciones actuales disminuyendo los riesgos desde la perspectiva ambiental, sino también revalorizar los sitios, devolviéndole al suelo su capacidad de uso, reintegrándolos al ciclo económico. Por este motivo, se han establecido contactos y actividades de sensibilización con el sector de la construcción, inmobiliario, viviendas de interés social, autoridades de planificación territorial local y nacional, participando con ellos en una propuesta de rehabilitación de áreas vacantes para Montevideo.

Se conoce además que antiguos sitios de vertido de residuos domésticos e industriales constituyen áreas de oportunidad para el emplazamiento de asentamientos irregulares. En los últimos diez años se dio un crecimiento del 10% anual de estos asentamientos en “áreas libres” o de oportunidad, cuya población se caracteriza como vulnerable por experimentar situaciones económicas, sociales y sanitarias precarias. Es otra amenaza que se plantea a mediano plazo, y que fue abordada dentro del NIP asistiendo al Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI). Se realizaron tareas de

caracterización ambiental de asentamientos donde estaba proyectada la regularización, y se han realizado propuestas de modificaciones a estos proyectos para prevenir y minimizar los riesgos para la salud de sus habitantes.

Considerando que alrededor del 40% de los sitios potencialmente contaminados identificados están vinculados a actividades aún operativas, es primordial utilizar esta fortaleza, ligada principalmente a la fácil identificación del responsable, para implementar planes de gestión en estos sitios promoviendo la auto-evaluación y auto-gestión de los pasivos ambientales. Se iniciaron procesos de este tipo en dos industrias, habiendo culminado la remediación de una de ellas (antigua planta de formulación de plaguicidas COPs). En aplicación del principio “el que contamina paga”, es necesario una tarea de intimación y seguimiento a los responsables, estableciendo criterios técnicos e incluso un

marco normativo específico que permita procesos de investigación y remediación ambientalmente adecuados.

Aún para casos complicados como los “sitios huérfanos” (donde el responsable de la contaminación ya no existe o no puede responder), se aprecian oportunidades de mejora, siendo clave buscar mecanismos ya existentes, o incluso desarrollar instrumentos económicos que permitan su gestión ambientalmente adecuada. Los sitios contaminados son una herencia de un tiempo en el cual el suelo era considerado un receptor infinito de contaminantes y residuos. A la luz de los perjuicios que estas prácticas inadecuadas han ocasionado, se entiende necesario detener las que aún se desarrollen, y comenzar a corregir las que presenten mayor urgencia o prioridad.

En la Tabla 3.25 se presenta un resumen de las amenazas y los aspectos clave vinculados, que fueran mencionados anteriormente.

Tabla 3.25: Resumen de las Amenazas y los Aspectos Claves para una gestión adecuada de los sitios contaminados.-

Amenazas	Aspectos Claves
Generación de nuevos sitios contaminados	Mejorar la gestión de residuos agroindustriales y de servicios.
	Mejorar la gestión de residuos domésticos: actividades informales de recolección y clasificación, y sistemas municipales de disposición final.
	Implementar medidas de prevención o mitigación de la contaminación del suelo en nuevos emplazamientos de actividades industriales y de servicios.
Usos y modificaciones inadecuadas en sitios contaminados	Evitar el emplazamiento de asentamientos irregulares sobre áreas rellenas con residuos o áreas industriales desactivadas.
	Realizar una adecuada caracterización ambiental y eventual remediación cuando se planifique la modificación del uso de predios industriales desactivados.
Capacidades insuficientes para la gestión	Mejorar la capacidad analítica y de caracterización de contaminantes en suelo, residuos y agua.
	Capacitar recursos humanos en las instituciones competentes y en los sectores privados claves
	Destinar recursos económicos y definir alternativas tecnológicas para la remediación.
Instrumentos normativos insuficientes para la gestión	Establecer criterios técnicos y procedimientos administrativos: definir niveles aceptables de riesgo para el ambiente y la salud humana, criterios para la caracterización y evaluación de riesgo, definir responsabilidades en la gestión de sitios contaminados.
Información insuficiente para la toma de decisiones vinculadas a sitios contaminados	Sensibilizar a Técnicos y Encargados de formular políticas y adoptar decisiones (gobierno, sectores privados clave) respecto a los riesgos asociados a los sitios contaminados.
	Generar y actualizar registros sobre los sitios potencialmente contaminados, y sobre las actuaciones realizadas en sitios contaminados.
	Promover actividades de investigación en el ámbito académico y privado que generen tecnologías adecuadas para la caracterización y remediación de sitios contaminados.

3.4.8 Información y sensibilización

Proceso de sensibilización y concientización sobre COPs y otras sustancias químicas.

Para modificar comportamientos y prácticas en pro del manejo ambientalmente adecuado de las sustancias químicas, es necesario cimentar bases en la población desde la sensibilización y la concientización a través de la implementación de estrategias de comunicación especialmente diseñadas.

Las estrategias de comunicación se caracterizan por ser procesos de preparación para que las personas adquieran los conocimientos necesarios para prevenir los riesgos asociados al manejo de sustancias y comprendan la dimensión de los problemas y soluciones teniendo en cuenta los medios y herramientas existentes. Deberán tender a lograr un cambio en el comportamiento del público al que están dirigidas las campañas.

Al inicio de este proyecto, se identificó la necesidad de implementar un programa de

sensibilización y concientización tendiente a lograr los siguientes objetivos:

- Adquirir conciencia y sensibilidad sobre los COPs y los problemas relacionados con estos.
- Adquirir diversas experiencias acerca de los COPs y un conocimiento básico de estos.
- Adquirir un conjunto de valores y sentido de responsabilidad, así como motivaciones para adoptar buenas prácticas de uso, participar activamente y así obtener actitudes de mejora y protección del ambiente y del ser humano.
- Adquirir habilidades primarias para identificar y resolver problemas vinculados al uso indebido de sustancias químicas.
- Estimular a que las personas se involucren y tengan una participación activa en todos los niveles de trabajo en la búsqueda de soluciones de problemas ambientales.

Por esta razón, en el marco del desarrollo del Plan Nacional de Implementación, Uruguay elaboró e inició la primera fase de implementación de una estrategia de comunicación, sensibilización y capacitación.

La estrategia de comunicación tuvo como principales componentes la organización de talleres y seminarios de sensibilización y capacitación, además de la recopilación de la información que tiene la población sobre los COPs a través de un formulario para la identificación de necesidades.

La estrategia elaborada e implementada estuvo dirigida a dos sectores: sistema educativo formal y organizaciones de la sociedad civil. Fueron seleccionados por ser excelentes multiplicadores de la información y capacitación que reciben, además de estar en contacto permanente con amplios sectores de la población, especialmente con los sectores más vulnerables a los riesgos asociados a las sustancias químicas. En el Anexo 3 se presenta un resumen de las actividades de sensibilización desarrolladas.

A partir de la implementación de las actividades mencionadas y del análisis de los formularios,

se pudo constatar la necesidad de generar mecanismos y herramientas para mejorar el acceso y la calidad de la información sobre los COPs y sus efectos sobre la salud y el ambiente.

En los Gráficos 3.8, 3.9, 3.10 se muestran los resultados de las evaluaciones efectuadas en los talleres de sensibilización implementados.

Gráfico 3.8: Necesidad de obtener información sobre COPs y ambiente

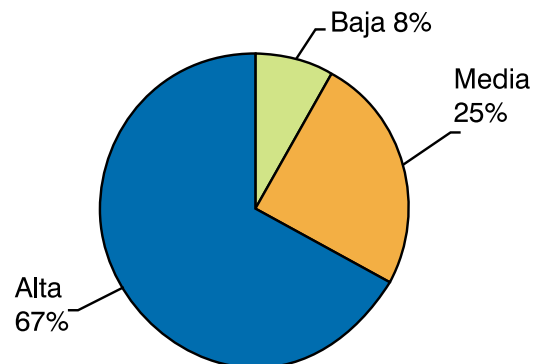


Gráfico 3.9: Necesidad de obtener información sobre COPs y salud

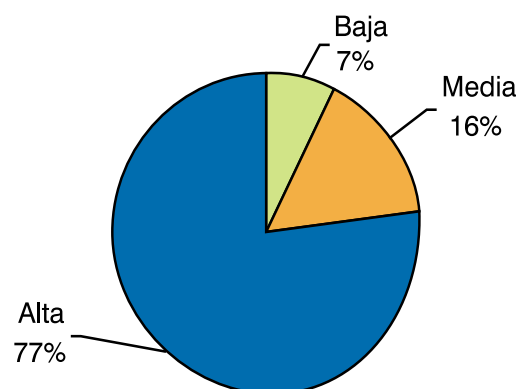
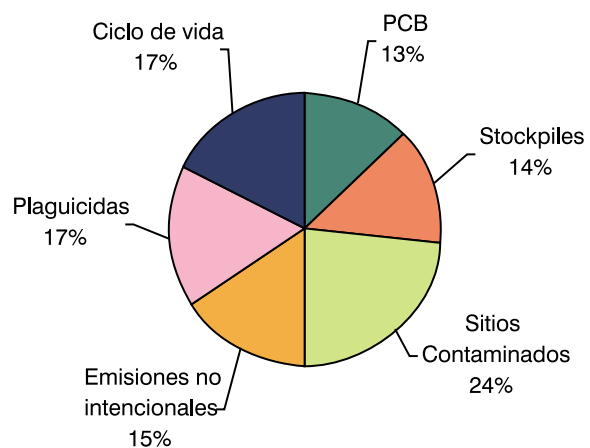


Gráfico 3.10: Necesidad de obtener información por área temática



Organizaciones de la sociedad civil

El factor clave para el éxito de la implementación de planes nacionales de carácter ambiental, es lograr una amplia participación de los sectores público, privado y de la sociedad civil. Las organizaciones de la sociedad civil constituyen entonces actores esenciales para el desarrollo de los mecanismos de participación.

El universo de organizaciones no gubernamentales en Uruguay es amplio y heterogéneo. Esto constituye su mayor potencial por la diversidad que presentan en sus objetivos, en sus áreas de trabajo y en sus equipos técnicos.

Las ONGs pueden ser agrupadas en dos grandes categorías por sus áreas de trabajo y temáticas abordadas. Por un lado se encuentran un conjunto que trabajan en el área social y/o económica y que incorporan la temática ambiental en forma indirecta y por otro lado aquellas en que su área de trabajo principal es concretamente de corte ambiental.

Gran parte de estas últimas, están nucleadas en dos Redes de carácter nacional: la Red Uruguaya de ONGs ambientalistas y la Asociación Nacional de ONGs (ANONG) que agrupa la mayoría de las ONGs dedicadas a actividades vinculadas fundamentalmente al desarrollo. Ambas agrupan del orden de 150 organizaciones de todo el país.

Durante la implementación del Proyecto NIP, las organizaciones de la sociedad civil estuvieron representadas a través de la inclusión de estas dos redes en el Comité Nacional de Coordinación (ANONG y Red de ONGs ambientalistas).

La contribución de los delegados de ambas agrupaciones en el proceso del Proyecto NIP, así como la de Rapal-uy y Guayuvira fue de gran valor en el Área de Sensibilización, concientización y difusión del Proyecto.

En lo que se refiere al desarrollo de programas de sensibilización, investigación o capacitación relacionados con COPs, pocas organizaciones los trabajan específicamente. Sin embargo,

hay organizaciones, que por su área de trabajo, mantienen un vínculo importante con la problemática asociada a estos contaminantes y/o con los sectores más vulnerables de la población expuestos a sustancias químicas. Como ejemplo de esto se destacan aquellas ONGs que trabajan en temas relacionados al uso de plaguicidas o las que centran su labor en asentamientos irregulares.

Estas organizaciones están en permanente contacto con la población, conocen su situación local y sus necesidades. Sin embargo se identifica la necesidad de mejorar el nivel de información sobre las diferentes áreas relacionadas a los COPs de forma de fortalecer su acción con la comunidad para prevenir riesgos y aumentar la participación.

Por esta razón es imprescindible generar mecanismos para que las organizaciones de la sociedad civil puedan tener acceso a información clave de calidad sobre las problemáticas nacionales asociadas a los COPs como instrumento para facilitar y fortalecer sus acciones.

Información académica

La recopilación de información académica realizada durante el Proyecto NIP tuvo como finalidad diagnosticar el estado actual del conocimiento en el país sobre los contaminantes químicos, en particular los COPs, a través de la revisión de bibliografía nacional de carácter científica.

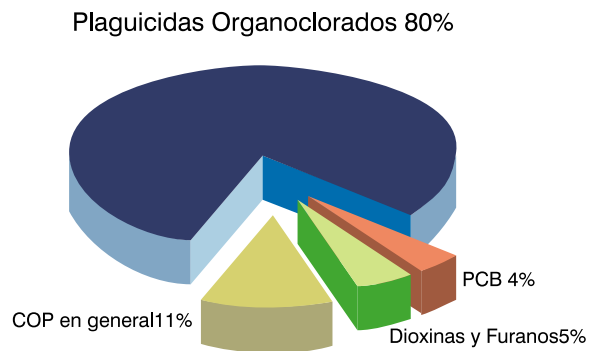
La búsqueda de información incluyó 51 instituciones, contactadas a través de medios electrónicos y entrevistas presenciales y telefónicas, fundamentalmente de los sectores universitario, estatal, bibliotecas y profesionales independientes.

El resultado de la recopilación muestra que el acceso a la información acerca de los trabajos y documentos generados en el país sobre los Contaminantes Orgánicos Persistentes, se presenta de manera compleja debido a que la misma no se encuentra sistematizada.

La información recopilada es limitada, tanto en términos cuantitativos de la investigación disponible como para el número de COPs estudiados. En el Gráfico 3.11 se puede observar la distribución de los trabajos según COPs y en el Gráfico 3.12 se presenta la distribución según área temática. Los datos se refieren fundamentalmente a investigaciones sobre la presencia y niveles de algunos plaguicidas organoclorados, efectos fundamentalmente agudos y escasos estudios sobre PCB.

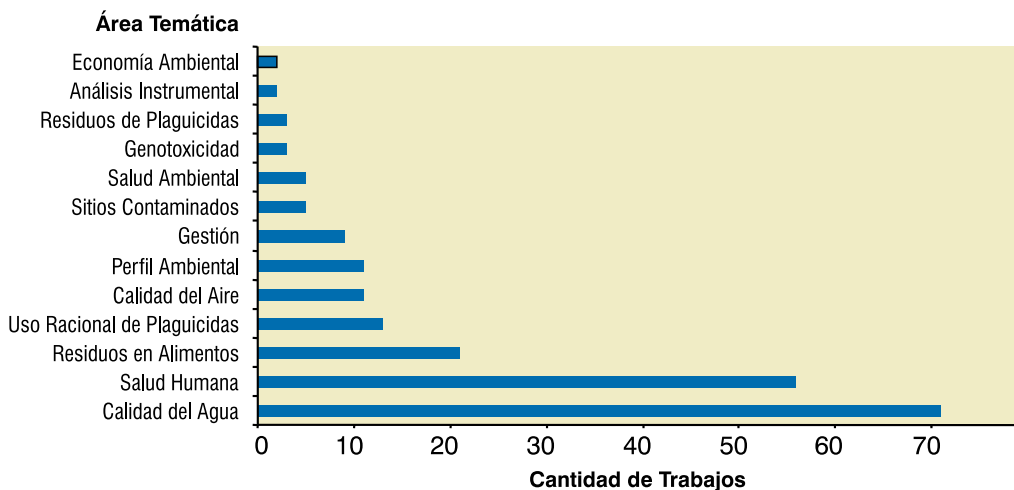
Los datos disponibles permiten sostener la alta persistencia de los COPs organoclorados en los ecosistemas, vinculado a un uso intensivo desde varias décadas atrás. Sin embargo, no es posible afirmar que los niveles detectados reflejen exclusivamente usos pasados de estos plaguicidas.

Gráfico 3.11: Distribución de los trabajos relevados según COPs



La mayor parte de los trabajos no se han hecho con la intención de aportar series de datos comparables, sino que reflejan estudios individuales con fines de investigación, vigilancia

Gráfico 3.12: Distribución de trabajos según Área temática



o estudios concretos locales. La información nacional revela la presencia de COPs en diferentes sustratos, humano, ambiente acuático y terrestre. La documentación recopilada se encuentra casi desprovista de estudios a nivel de aire, aves, suelo y vegetación.

No es posible comparar los niveles de COPs encontrados en diversos estudios, debido a la inconsistencia en los métodos analíticos y de control de calidad utilizados. Cabe aclarar que Uruguay no dispone de reglamentación referida a la certificación y habilitación de laboratorios para análisis ambientales.

Como resultado de los contactos establecidos con grupos de investigación y técnicos, estos plantean la necesidad de contar con estándares nacionales referentes a los contaminantes químicos.

La información recopilada indica que es escasa la investigación sobre la presencia y sobre todo los niveles de COPs en el país. Por lo tanto no es posible tener una idea general del estado de contaminación, aunque los datos disponibles señalan la presencia de COPs en algunos sustratos, regiones y población uruguaya.

En base a las debilidades detectadas, resulta prioritario diseñar e implementar un sistema que incorpore y actualice la información académica e investigación generada a nivel nacional sobre los contaminantes químicos, en especial los COPs, y proponer líneas de investigación a partir de los vacíos detectados.



4

Estrategia y Planes de Acción

4.1 ASPECTOS GENERALES Y ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

El presente capítulo integra las acciones proyectadas para lograr los objetivos establecidos para el Plan Nacional de Implementación (PNI). El PNI se ha formulado sobre la base de los principios de política ambiental como una herramienta adicional que propicie un modelo de desarrollo ambientalmente sostenible con justicia e inclusión social.

El país se compromete a través de su formulación, a la adopción formal del mismo como instrumento esencial para el cumplimiento del Convenio de Estocolmo y a profundizar la gestión de recursos de cooperación internacional - que junto con los recursos nacionales- viabilicen la ejecución de las acciones proyectadas en los distintos programas.

Para lograr una efectiva protección a la salud humana y el ambiente con respecto a los COPs se requiere un planteamiento integrado y sistémico de todas las áreas asociadas. Es en este sentido que se debe conceptualizar que el control y eliminación de los contaminantes orgánicos persistentes debe estar integrado en un contexto más amplio enmarcado en una política nacional de gestión de sustancias químicas y residuos.

El PNI se ha desarrollado entonces sobre esta base, proponiendo el desarrollo de un marco general para la mejora de la gestión de sustancias químicas en todo su ciclo de vida que sirva de sustento y apoyo a la implementación de programas específicos en el área de COPs.

El presente Plan ha sido estructurado en un conjunto de planes de acción o programas específicos que se detallan a continuación:

- P1 – Mejora de la Gestión de Sustancias Químicas.
- P2 – Gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas.
- P3 – Emisiones no intencionales
- P4 – Eliminación de existencias de PCB
- P5 – Prevención y gestión de sitios contaminados.
- P6 – Sensibilización, capacitación y participación ciudadana.

El programa “ **Mejora de la Gestión de Sustancias químicas**” tiene como meta de desarrollar y aplicar una política nacional integrada para la gestión ambientalmente adecuada de sustancias y productos químicos bajo la concepción del ciclo de vida, que sirva de base para el desarrollo de políticas y programas sectoriales y apoye a las políticas de emisiones y residuos.

El programa “ **Gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas**” apuesta a la generación e implementación de una serie de instrumentos y herramientas preventivas tendientes a minimizar los riesgos asociados al uso de plaguicidas. Integra también la generación de soluciones nacionales para la gestión de plaguicidas fuera de especificación y residuos de envases.

El programa “**Emisiones no intencionales**” tiene como meta básica la implementación de medidas tendientes a la minimización de estas emisiones a través de la aplicación de BAT/BEP y el desarrollo de mejoras en la gestión de residuos sólidos a efectos de disminuir la generación por concepto de quema no controlada. Como elemento esencial en el seguimiento de la eficacia de las medidas proyectadas se destaca la necesidad de mejorar el conocimiento nacional sobre los niveles ambientales de estos contaminantes y sobre los niveles de exposición humana a los contaminantes de generación no intencional.

El programa “**Eliminación de existencias de PCB**” apunta a desarrollar las capacidades nacionales para la identificación y gestión de la existencias de productos y residuos contaminados con PCB dando cumplimiento a los plazos establecidos en el Convenio y en concordancia con las realidades nacionales.

El programa “**Prevención y gestión de sitios contaminados**” propone el desarrollo de acciones tendientes a desarrollar y fortalecer las capacidades nacionales para la identificación

y gestión de sitios contaminados con COPs y otras sustancias así como el desarrollo de un conjunto de medidas preventivas que minimicen la generación de nuevos sitios.

El programa “**Sensibilización, capacitación y participación ciudadana**” tiene como meta sensibilizar, informar y capacitar a la sociedad y en especial a los sectores más vulnerables acerca de los riesgos asociados al uso de sustancias y productos químicos, para contribuir al uso responsable y la disminución de riesgos. Integra además los componentes de capacitación identificados en los programas anteriores y el desarrollo de un marco que favorezca la participación ciudadana.

La estrategia del PNI se basa en los siguientes aspectos:

- La coordinación y articulación de acciones a nivel del Poder Ejecutivo para integrar la variable ambiental en el desarrollo productivo y en particular la implementación de medidas preventivas en torno a los COPs.
- El fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión de sustancias y residuos bajo una concepción sistémica que permita asegurar la implementación de las medidas proyectadas mediante la aplicación de los recursos en forma eficaz y eficiente.
- El desarrollo y la adecuación de las normativas ambientales específicas identificadas en los distintos programas que integran el Plan.
- El desarrollo y fortalecimiento de una política de producción sustentable estableciendo el requerimiento de Mejores Tecnologías Disponibles para la instalación de nuevos emprendimientos sujetos a Autorización Ambiental Previa y la promoción de éstas en las actividades ya existentes.
- La difusión de las medidas proyectadas en el Plan y la sensibilización y capacitación de los actores claves acerca de todos los aspectos involucrados en la minimización de riesgos para la salud y el ambiente derivados de los COPs y otras sustancias persistentes.
- El fortalecimiento de los ámbitos de participación público-privado y el

desarrollo de un ámbito nacional para la participación ciudadana que permita lograr la sostenibilidad y efectiva aplicación de los planes, programas y proyectos específicos.

- Mejorar la gestión de la información ambiental y el acceso público a la misma asegurando la transparencia de las acciones, y favoreciendo la gestión integrada de los organismos nacionales con competencias sectoriales en la materia.
- La promoción y ejecución de programas de capacitación e investigación específicas identificados como necesarios en los programas que integran el plan.
- Mejorar el conocimiento de la situación nacional en torno a los niveles de exposición a los COPs de la población a efectos de identificar medidas adicionales a las actualmente proyectadas.

4.2 PROGRAMAS Y ACCIONES PROYECTADAS

A continuación se presentan las acciones proyectadas a corto, mediano plazo y largo plazo para cada programa.

A los efectos del Plan comprenden acciones a corto plazo aquellas proyectadas para el primer quinquenio comprendido entre los años 2006 y 2010, mediano plazo a las que comprenden el periodo 2011-2015 y las proyectadas en forma posterior al 2015 corresponden a medidas a largo plazo. Estas últimas son las que presentan menor detalle en su definición.

A los efectos de estimar la necesidad de recursos a asignar para las medidas proyectadas se ha efectuado una presupuestación de las acciones de corto y mediano plazo para cada programa. El detalle del presupuesto estimado se presenta en el punto 4.5. Cada acción proyectada se ha acompañado de su/s indicador/es de ejecución a efectos de permitir evaluar el grado de cumplimiento. Así mismo se ha discriminado el tipo de fuente de financiamiento a los efectos de identificar cuáles acciones pueden ser cubiertas estrictamente con fondos nacionales o cuales están sujetas a la búsqueda de fondos de cooperación internacional.

P1 - Mejora de la Gestión de Sustancias Químicas

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Marco normativo	Mejorar el marco normativo general para la gestión de sustancias químicas en su ciclo de vida y el marco normativo específico que apoye al control de operaciones con sustancias químicas.	Desarrollo de un reglamento para sustancias peligrosas.	Elaborar una norma que abarque el ciclo de vida de las sustancias y marque directivas en materia de seguridad, salud y ambiente para la gestión de sustancias peligrosas.	2006 - 2007	Norma acordada y aprobada	En proceso		Nacional
			Establecer las responsabilidades compartidas a lo largo de la cadena de producto en materia de creación y disponibilización de información de peligros.	2006 - 2007	Conjunto de responsabilidades Norma	Propuesta	DINAMA / COTAMA / CAMAGRO	Nacional
			Establecer formalmente requerimientos para el etiquetado de sustancias peligrosas y preparados, según las etapas del ciclo de vida.	2006 - 2008	Conjuntos de requerimientos por etapa de ciclo de vida. Norma	Propuesta		Nacional
		Mejorar y complementar los registros de sustancias.	Establecer una norma para la creación de un registro de sustancias peligrosas que permita cubrir las sustancias y usos no comprendidos en los registros actuales.	2006 - 2007	Norma acordada y aprobada	En proceso	DINAMA / COTAMA / CAMAGRO	Nacional
			Desarrollo de instrumentos económicos asociados a los registros en materia de sustancias químicas.	2006 - 2007	Propuesta de inclusión de instrumentos económicos elaborada. Nº de instrumentos diseñados y aprobados/ Nº de instrumentos proyectados.	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional/FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Revisar y modificar los registros específicos de sustancias para lograr la armonización de criterios y la adecuación a la nueva normativa.	2006 - 2008	Nº propuestas por registro existentes elaboradas. Nº modificaciones llevadas a cabo/Nº de propuestas proyectadas.	Propuesta		Nacional
		Desarrollo de instrumentos para la mejora del almacenamiento de sustancias peligrosas.	Elaborar criterios y guías que establezcan los requerimientos generales mínimos en materia de seguridad (incluyendo compatibilidad de sustancias entre sí y con otros bienes), salud y ambiente, a cumplir para el almacenamiento de sustancias químicas en sus diversas modalidades, escalas de operación y tipos de sustancias, y efectuar las coordinación para su aplicación.	2006 – 2008	Criterios y guías acordados y aprobados	Propuesta	DINAMA / COTAMA / CAMAGRO / DNB / PNN	Nacional / FCI
	Mejorar los mecanismos para la comunicación de peligros en sustancias y productos químicos.	Clasificación y etiquetado de sustancias peligrosas y hojas de seguridad.	Adoptar un sistema de clasificación de sustancias peligrosas que sirva de apoyo al marco normativo.	2006 – 2007	Norma de adopción, acordada y aprobada.	En proceso	DINAMA / COTAMA / CAMAGRO	Nacional
Capacidad Institucional	Fortalecer las capacidades de los organismos competentes del Estado para la gestión de COPs y otras sustancias de acuerdo a las necesidades que surgen de la implementación del NPI.	Fortalecer los recursos humanos de la administración central para la gestión de COPs sin perjuicio de otras medidas específicas de otros programas.	Diseñar e implementar un programa de capacitación para las diferentes instituciones del gobierno con roles en la gestión de COPs y otras sustancias químicas.	2006 – 2010	Nº de talleres realizados/Nº de talleres planificados. Nº de personas capacitadas.	Propuesta		Nacional
			Capacitar en el uso de la herramienta de evaluación de riesgo.	2007-2010	Nº de actividades de capacitación realizadas/Nº de actividades proyectadas Nº de personas capacitadas	Propuesta	Poder Ejecutivo	Nacional / FCI
			Adecuar la estructura interna de los organismos involucrados en la gestión de COPs y otras sustancias, asignando recursos humanos de acuerdo al PNI aprobado.	2006 – 2015	Modificaciones de la estructura implementada. Nº de recursos humanos (re)asignados Nº de materiales (re)asignados	En proceso		Nacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Adecuar la asignación de recursos económicos a la gestión de COPs y otras sustancias peligrosas en el ambiente y la salud humana en concordancia con las medidas establecidas en el PNI.	2007 - 2025	Presupuesto asignado al área/ presupuesto de la organización	En proceso		Nacional
		Fortalecimiento de la capacidad analítica adecuando el papel de los laboratorios del estado en el control de sustancias químicas, exposición y monitoreo.	Desarrollar una Red de Laboratorios Ambientales a nivel nacional, para COPs y otras sustancias, que los nuclees y apunte a la mejora continua y aseguramiento de la calidad en el sector y permita optimizar los recursos del Estado .	2006 - 2008	Conformación y puesta en marcha de la Red.	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Desarrollar un plan de capacitación y transferencia de conocimiento entre y hacia los Laboratorios Ambientales del Uruguay. Capitalizar a nivel nacional la designación del LATU en su rol de Laboratorio Piloto de referencia en el Análisis de COPs para América Latina y el Caribe como actor clave en el proceso de fortalecimiento de las capacidades nacionales	2006 - 2010	Nº de actividades anuales de capacitación realizadas/Nº de actividades de capacitación proyectadas. Nº de publicaciones anuales.	Propuesta	DINAMA /LATU	Nacional / FCI
			Establecer interacciones y acciones conjuntas con otras redes de laboratorio (Alimentos, etc.)	2007 - 2011	Nº de Actividades de cooperación ejecutadas.	Propuesta	Red de Laboratorios	Nacional / FCI
			Diseñar e implementar un programa de fortalecimiento de la capacidad analítica en el marco de la complementación de las capacidades de los laboratorios de la Red y otros laboratorios.	2007 - 2010	Programa de fortalecimiento elaborado y en implementación.	Propuesta	DINAMA / LATU	Nacional / FCI
			Establecer protocolos para el muestreo representativo de COPs y otras sustancias en matrices ambientales, biológicas y en alimentos.	2006 - 2010	Nº de protocolos acordados	En proceso	DINAMA	Nacional / FCI
			Establecer protocolos para el análisis de COPs en matrices ambientales, biológicas y en alimentos.	2006 - 2010	Nº de protocolos acordados	Propuesta	DINAMA / Red de Laboratorios	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Asignar a las instituciones del Estado, recursos humanos especializados para realizar la evaluación socioeconómica de nuevas medidas y así promover su inclusión permanente en la gestión.	2006 - 2009	Nº de recursos humanos asignados por organismo	Propuesta		
		Fortalecimiento en materia económica y social de las instituciones vinculadas a la gestión de sustancias.	Generar, relevar, sistematizar y mantener actualizadas bases de datos de información, así como crear mecanismos para generar la información necesaria para la llevar a cabo evaluaciones socioeconómicas.	2006 - 2009	Proyecto elaborado Bases de datos elaborados y en funcionamiento Procedimiento para generar información diseñado y en funcionamiento.	Propuesta	Ministerios y otros organismos del Estado	Nacional / FCI
			Crear marcos de procedimientos y metodologías para llevar a cabo la evaluación socioeconómica de medidas.	2006 - 2007	Metodología elaborada	Propuesta		
			Diseñar un plan para la implementación del Sistema Globalmente Armonizado para la clasificación y etiquetado de sustancias y productos (SGA).	2006 - 2009	Plan para la implementación elaborado			
Vigilancia y Control	Reducir los riesgos para la salud y el medioambiente a través de la mejora de los mecanismos de comunicación de peligros de sustancias químicas y del fortalecimiento de las actividades de control y vigilancia de operaciones y actividades asociadas al manejo de COPs y otras sustancias.	Etiquetado de sustancias químicas y hojas de seguridad.	Elaboración de manuales, materiales de difusión y capacitación para apoyo de la implementación de SGA destinados a importadores, operarios, usuarios y al personal de los organismos del Estado implicados.	2007- 2011	Nº de manuales- publicaciones/Nº de manuales- publicaciones proyectadas.	Propuesta	DINAMA / COTAMA	GEF / UNITAR
			Establecimiento de actividades de capacitación de apoyo a la implementación del SGA.	2007 - 2011	Nº actividades anuales realizadas/ Nº de actividades proyectadas			

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Apoyar la implementación de los nuevos registros de sustancias que surjan del nuevo marco normativo diseñando e implementando el sistema de información correspondiente.	2007 - 2009	Sistema de información diseñado y en funcionamiento.	Propuesta		Nacional / FCI
			Implementar un proyecto piloto para la creación de un Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC o PRTR).	2007 - 2008	Proyecto aprobado y ejecución	Propuesta		FCI
		Implementación de nuevos registros	Diseñar e implementar la herramienta RETC para su aplicación permanente para aquellas sustancias identificadas como prioritarias.	2009 - 2025	Plan para implementación de RETC aprobado y en ejecución	Propuesta	DINAMA / COTAMA	FCI
			Implementar la creación de un Registro de Laboratorios Ambientales para COPs y otras sustancias químicas, para realizar trámites ante DINAMA, que se base en un programa que establezca criterios de calidad que aseguren la confiabilidad de los de resultados analíticos.	2007 - 2012	Norma de creación aprobada. Registro en funcionamiento.	Propuesta		Nacional / FCI
		Mejorar los controles aplicados durante el ingreso de sustancias y preparados a la jurisdicción nacional (incluyendo transitos e ingresos a zonas francas).	Revisar y adoptar los criterios y procedimientos para mejorar los controles de sustancias químicas que ingresan a la jurisdicción nacional, incluyendo las zonas francas y depósitos fiscales.	2006 - 2007	Criterios revisados y adoptados.	En proceso	DNA / DNZF / COTAMA / DNB / PNN	Nacional / FCI
			Establecer pautas, listas de sustancias y grupos de sustancias que deberían incluirse en los controles de rutina.	2007 - 2009	Pauta establecida y en aplicación.	Propuesta	COTAMA	Nacional
			Difundir el esquema de habilitaciones en materia de almacenamiento de sustancias a nivel nacional según las competencias específicas.	2006 - 2007	Nº de publicaciones realizadas.	Propuesta		Nacional / FCI
		Contar con sistemas de control y habilitación de emprendimientos dedicados al almacenamiento de sustancias químicas.	Fortalecer el sistema de control a través de la coordinación de los procedimientos y criterios de habilitación de emprendimientos dedicados al almacenamiento de sustancias.	2006 - 2008	Procedimientos y criterios acordados.	Propuesta	DINAMA / COTAMA / DNB / PNN / MTSS / MSP / MTOP	Nacional / FCI
			Establecer y coordinar habilitaciones para la operación (salud ocupacional, transporte, etc.).	2007 - 2008	Diseño de procedimiento coordinado y en implementación.	Propuesta		Nacional
			Diseñar e implementar un inventario único nacional de emprendimientos dedicados al almacenamiento de sustancias y mercaderías que apoye el sistema de control.	2006 - 2007	Inventario en formato electrónico ejecutado y en operación.	Propuesta	DNB / DNZF / DINAMA	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
		Establecimiento de guías técnicas y manuales para promover buenas prácticas en el almacenamiento de sustancias según el Marco normativo nacional.	Elaborar guías técnicas específicas para el almacenamiento de sustancias peligrosas incluyendo sustancias de uso agropecuario. Promoción de buenas prácticas.	2006 - 2008	Nº guías por modalidad y por clase de sustancia peligrosa	Propuesta	DINAMA / CIU / DNB / CAMAGRO	Nacional / FCI
			Elaborar guías técnicas específicas según las diferentes modalidades de almacenamiento. Promoción de buenas prácticas.	2006 - 2008	Nº de guías elaboradas/Nº guías planificadas.	Propuesta		Nacional / FCI
		Elaborar manuales y materiales para la capacitación del personal afectado al almacenamiento de sustancias, mandos altos y medios, y personal de instituciones del Estado, y privados, sobre buenas prácticas y marco legal, fuentes de información, y demás etapas de la gestión.	Elaborar manuales y materiales para la capacitación del personal afectado al almacenamiento de sustancias, mandos altos y medios, y personal de instituciones del Estado, y privados, sobre buenas prácticas y marco legal, fuentes de información, y demás etapas de la gestión.	2007 - 2008	Nº de publicaciones realizadas/Nº de publicaciones proyectadas. Públicos objetivo efectivamente cubierto/público objetivo a cubrir.	Propuesta	COTAMA	Nacional / FCI
			Establecer medidas preventivas y controles específicos sobre actividades productivas, incluido el fraccionamiento	A partir de 2006	Establecimiento de pautas mínimas por actividad productiva.	Propuesta		Nacional
		Ranking y priorización de sustancias	Implementar el mecanismo para la identificación y priorización sistemática de sustancias para la toma de medidas (planes de sustitución, eliminación, capacitación, monitoreo, control, y demás etapas de la gestión).	2007 - 2009	Mecanismo implementado y en ejecución.	Propuesta		Nacional / FCI
			Evaluar la herramienta de evaluación de riesgo para la toma de medidas en la prohibición/restricción de uso de sustancias y proponer su inclusión como apoyo al sistema de gestión nacional.	2008 - 2009	Informe de evaluación	Propuesta		Nacional / FCI
		Evaluación de riesgo	Desarrollar los estudios de evaluación de riesgo para las sustancias identificadas como prioritarias.	2008 - 2009	Nº de evaluaciones de riesgo realizadas/ Nº de evaluaciones totales.	Propuesta		Nacional / FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación	
	Planes de sustitución, eliminación/restricción (importación, fabricación, venta, uso).	Planes de sustitución, eliminación/restricción (importación, fabricación, venta, uso).	Implementar y coordinar los planes de sustitución, eliminación/restricción de uso de sustancias identificadas como problemáticas. Estudio de sustancias alternativas.	2007 - 2011	Nº de planes diseñados y acordados/ Nº de planes identificados como necesarios. Nº de planes efectivamente implementados/ Nº de planes acordados.	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional	
			Realizar diagnósticos e inventarios de nuevos COPs ingresados al Convenio para establecer la situación nacional.	2006 - 2025	Nº de inventarios realizados/ Nº total de inventarios a realizar.	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional / FCI	
	Nuevas sustancias.	Fortalecer las capacidades para su control.	2007 - 2010	Mecanismos de fortalecimiento diseñado y en implementación.	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional / FCI		
	Prevención y minimización de los impactos derivados de los derrames de sustancias.	Establecer parámetros, criterios y esquemas de decisión para definir los casos en los que se requiere de sistemas de contención.	2006 / 2009	Metodología (Conjunto de parámetros, criterios y esquema de decisión)	Propuesta	DINAMA / COTAMA / DNB	Nacional / FCI		
			2006 - 2009	Conjunto de criterios y parámetros	Propuesta				
	Prevenir y disminuir los riesgos para la salud y el ambiente vinculados a actividades de almacenamiento de sustancias.	Prevención, control y respuesta a <i>pequeños derrames</i> .	Establecer y difundir los requerimientos para contención (materiales, absorbentes, implementos, etc.) y manejo de derrames menores, y la disposición post derrame de los residuos generados.	Diseñar y elaborar materiales de difusión sobre derrames destinados a promover buenas prácticas para la prevención y la toma de acciones primarias ante derrames.	2006 - 2008	Nº de actividades de difusión realizadas Público objetivo cubierto	Propuesta	COTAMA	Nacional / FCI
				Diseñar y elaborar manuales y materiales específicos destinados a capacitar sobre los requerimientos para el diseño y mantenimiento de sistemas de contención en instalaciones de almacenamiento de sustancias. Revisar redacción, es fortalecimiento a lo que existe.	2007 - 2025	Nº de publicaciones realizadas.	Propuesta		
		Capacitación y promoción de buenas prácticas.	Diseñar y elaborar manuales y materiales específicos destinados a capacitar sobre los requerimientos para el diseño y mantenimiento de sistemas de contención en instalaciones de almacenamiento de sustancias. Revisar redacción, es fortalecimiento a lo que existe.	Diseñar y elaborar manuales y materiales específicos destinados a capacitar sobre los requerimientos para el diseño y mantenimiento de sistemas de contención en instalaciones de almacenamiento de sustancias. Revisar redacción, es fortalecimiento a lo que existe.	2007 - 20025	Nº publicaciones realizadas	Propuesta		Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación		
	Prevenir y disminuir los riesgos para la salud vinculados a actividades con sustancias químicas en ámbitos laborales y domésticos.	Fortalecimiento del sistema de control, monitoreo y seguimiento de salud y seguridad laboral.	Definir estándares para condiciones de medio ambiente laboral en actividades vinculadas al uso de COPs y otras sustancias químicas.	2006 - 2008	Conjunto de estándares definidos y acordados.	Propuesta	MTSS / MSP	Nacional / FCI		
			Revisión y actualización de los estándares en matrices humanas para COPs y otras sustancias químicas.	2006 - 2010	Conjunto de estándares actualizados.	Propuesta	MTSS / MSP	Nacional / FCI		
			Diseño y adopción de indicadores de salud humana.	2007 - 2015	Diseño de indicadores y forma de medición ejecutado. Indicadores efectivamente adoptados/ indicadores diseñados.	Propuesta	MSP / DINAMA	Nacional / FCI		
			Crear manuales, procedimientos e instancias de capacitación para los organismos competentes en la normalización, fiscalización y control de la salud y seguridad laboral (CYMAT).	2007 - 2010	Manuales y procedimientos elaborados	Propuesta	MTSS / MSP	Nacional / FCI		
			Articular la aplicación de los compromisos internacionales en materia de sustancias, salud, seguridad y ambiente (por ejemplo OIT 170).	2006 - 2025	Nº de compromisos implementados	Propuesta	MTSS / MSP	Nacional / FCI		
			Desarrollar estrategias de difusión y capacitación, creación de materiales para la prevención de riesgos químicos a nivel laboral y doméstico.	2007 - 2025	Nº publicaciones realizadas/Nº de publicaciones proyectadas. Nº de personas capacitadas/Nº de personas proyectadas a capacitar.	Propuesta	MSP / MTSS / BSE	Nacional / FCI		
			Promoción de salud y Prevención de riesgos.							

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Condiciones de compra y venta.	Establecer requerimientos básicos que deben cumplir las empresas y lugares donde se comercialicen sustancias químicas.	Establecer mecanismos para controlar y limitar el acceso a sustancias peligrosas, incluidas las contempladas en planes de sustitución, eliminación/restricción.	2007 - 2008	Conjunto de requerimientos elaborados	Propuesta	DINAMA / MSP / MGAP / MIEM	Nacional / FCI
				2007 - 2009	Mecanismos de control diseñado y en implementación.	Propuesta		Nacional / FCI
	Establecer requerimientos mínimos para la compra/ venta y uso profesional (ocupacional) de sustancias peligrosas.	Establecer habilitaciones (válidas por períodos de tiempo limitados) sobre la base de instancias de capacitación y evaluación de conocimientos que fortalezcan el control en la compra de sustancias peligrosas.	Establecer habilitaciones (válidas por períodos de tiempo limitados) sobre la base de instancias de capacitación y evaluación de conocimientos que fortalezcan el control en la compra de sustancias peligrosas.	2007 - 2010	Sistema de habilitaciones diseñado y en implementación	Propuesta	DINAMA / MSP / MGAP / MIEM	Nacional / FCI
				2007 - 2009	Nº publicaciones Nº actividades de difusión y sensibilización realizadas Nº personas capacitadas	Propuesta		
Investigación	Promover la investigación nacional aplicada a las problemáticas nacionales en materia de COPs y otras sustancias químicas.	Investigación aplicada.	Coordinar los proyectos de fin de carrera, tesis y monografías de las universidades y otros institutos, con las problemáticas y prioridades nacionales para la gestión de COPs y otras sustancias.	2007 - 2025	Nº de actividades (tesis, proyectos, investigaciones) sobre gestión de COPs/Nº total de proyectos, tesis, etc. realizados	Propuesta	Universidades / Institutos de Investigación	Nacional / FCI
Información	Establecer un inventario y mecanismo de actualización de recursos (estatales o privados) disponibles en el país en caso de emergencias y crear mecanismos de comunicación para acceder a ellos.	Inventario de recursos (materiales y humanos) disponibles en caso de emergencias.	Mantener actualizado/ mejorar un mecanismo para inventariar y disponibilizar los recursos estatales o privados a los que se puede recurrir en caso de ser necesario (emergencias química y otras).	2007 - 2009	Inventario realizado Base de datos diseñada y cargada Mecanismo de actualización periódica diseñado y en operación	Propuesta	DNB / CIU.	Nacional / FCI
				2006 - 20025	Nº de actualizaciones anuales	En proceso		

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación		
	Fortalecer la gestión de COPs y otras sustancias químicas a través de la mejora de la gestión de la información generada.	Sistema de Información sobre Sustancias Peligrosas.	Establecer las condiciones para la administración y manejo seguro de información comercial confidencial / sensible, necesaria para la gestión de sustancias.	2006 - 2009	Conjunto de condiciones establecidas.	Propuesta	Poder Ejecutivo / COTAMA	Nacional / GEF		
			Establecer acuerdos específicos entre organismos en materia de disponibilización, niveles de acceso, procesamiento y publicación de la información.	2006	Relación de acuerdos logrados / acuerdos identificados					
			Establecer sistemas informáticos (hardware, software, conexión) en los puntos clave para la generación de información relevante para la gestión.	2007 - 2008	Nº organismos conectados / total de organismos previstos Nº de organismos con hardware instalado / total de software asignado				Inicio segundo semestre de 2006	DINAMA / COTAMA
			Capacitar a usuarios y al público en el uso del sistema.	2007-2009	Nº actividades Nº personas capacitadas Nº publicaciones					

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

P2 – Gestión ambientalmente adecuada de Plaguicidas

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Marco legal/normativa	Disponer de herramientas jurídicas que regulen a los plaguicidas (agrícolas, veterinarios, industriales y domissanitarios) en todas las etapas de su ciclo de vida, incluyendo aspectos ambientales, la salud humana y ocupacional.	Políticas para la reducción del riesgo derivados de las actividades con plaguicidas.	Establecer las acciones (o los criterios) específicos en materia de plaguicidas para la reglamentación del artículo 20 de la Ley General de Protección de Medio Ambiente, considerando todas las etapas del ciclo de vida de estas sustancias.	2006 – 2007	Criterios y acciones acordadas y aprobadas	En proceso	DINAMA / COTAMA / CAMAGRO	Nacional
			Establecer los mecanismos (incorporar a los sistemas existentes nuevos registros, habilitaciones y otros instrumentos) abarcados por la normativa desarrollada.	2007 – 2008	Mecanismos establecidos e incorporados a la normativa	Propuesta	DINAMA/ COTAMA	Nacional
			Revisar y modificar o adaptar la normativa existente referida a situaciones de riesgo, incluyendo a las aplicaciones de plaguicidas.	2006 – 2007	Normativa revisada y modificada	Propuesta	MGAP/MSP/ MVOTMA	Nacional
			Incluir en la normativa los requerimientos mínimos de capacitación en manejo seguro de plaguicidas para obtener habilitaciones para las aplicaciones de plaguicidas.	2006 – 2007	Normativa revisada y modificada	En proceso	MGAP/MTSS/ MSP/UdelAR	Nacional
			Revisar, actualizar y establecer, cuando corresponda, valores de referencia para plaguicidas en matrices humanas, ambientales (suelo, aire, agua) y alimentos.	2006 – 2015	Normativa revisada y modificada	En proceso	COTAMA / DINAMA Intendencias Municipales / AUSA	Nacional / FCI
			Establecimiento de instrumentos para desestimular el uso de plaguicidas que se identifiquen como problemáticos, así como instrumentos que estimulen el uso de alternativas específicas.	2007 – 2012	Norma acordada y aprobada	Propuesta	MGAP/MSP/ MEF/ MVOTMA/ MTSS	Nacional
			Revisar y modificar los sistemas de registro de plaguicidas para lograr su armonización.	2006 – 2008	Normativa revisada, modificada y armonizada	Propuesta	MGAP/MSP/ MVOTMA / MTSS	Nacional
			Revisar y eventualmente actualizar el Registro Bromatológico Nacional.	2006 – 2008	Normativa revisada y modificada	Propuesta	MGAP/MSP/ MVOTMA / MTSS	Nacional
			Desarrollar y aprobar una norma específica para la gestión de envases de plaguicidas en el marco del principio de responsabilidad extendida hacia el fabricante / importador.	2007 – 2008	Norma acordada y aprobada	Propuesta	DINAMA / COTAMA/ CAMAGRO	Nacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Monitoreo, evaluación, control y vigilancia.	Establecer las herramientas / instrumentos para el monitoreo de plaguicidas en el ambiente, la salud humana y en alimentos.	Sistema de monitoreo, evaluación y vigilancia de plaguicidas.	Diseñar e implementar un plan de fortalecimiento y complementación del actual Programa Nacional de Monitoreo de Plaguicidas en Alimentos.	2008 – 2015	Plan diseñado. Nº de acciones de fortalecimiento implementadas/ acciones proyectadas	Propuesta	MGAP / Intendencias Municipales /MSP/ AUSA/ MEF/ Actores privados /LATU / UdelaR	Nacional / Fondo FCI / Fondo Canadiense
			Diseñar e implementar un Programa Nacional de Monitoreo Ambiental de plaguicidas.	2008 – 2025	Plan en implementación Nº de acciones implementadas/ nº de acciones proyectadas.	Propuesta	MGAP /DINAMA / INIA	Nacional / Fondo FCI / Fondo Canadiense
			Fortalecer, apoyar y complementar el Programa de Vigilancia Epidemiológica en el tema plaguicidas. Diseño e implementación de un Sistema Nacional de Evaluación de la población expuesta a plaguicidas en áreas definidas como críticas.	2008 – 2011	Plan diseñado e implementado Nº de medidas implementadas/ nº de medidas proyectadas.	Propuesta	MSP/ DINAMA	
			Fortalecimiento de la capacidad en recursos humanos para el monitoreo de plaguicidas.	2006 – 2010	Nº RH asignados al plan de monitoreo	Propuesta	DGSA/ DGSG / DINAMA UdelaR/MSP	Nacional / FCI
			Fortalecimiento de las capacidades de muestreo y análisis para la implementación de los planes diseñados para el control , monitoreo y vigilancia.	2006 – 2010	Nº de acciones de fortalecimiento ejecutadas/ acciones de fortalecimiento proyectadas	Propuesta	MGAP/ MSP/ MVOTMA/ MTSS/ UdelaR/ IMM	

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Manejo ambientalmente adecuado de plaguicidas	Usoracionalmente ambientalmente adecuado. Evitar el uso excesivo o inapropiado de los plaguicidas.	Evaluación de plaguicidas.	Creación de capacidades para la identificación y priorización sistemática de plaguicidas para la toma de medidas de gestión (planes de sustitución, eliminación, capacitación, monitoreo, etc.)	2006 – 2008	Criterios establecidos y aplicados para la mencionada priorización	Propuesta	MGAP / MSP / MVOTMA / Udelar / CIU	Nacional
			Aplicar herramientas de Evaluación de Riesgo ambiental y para la salud humana en el diseño e implementación de medidas de gestión.	2005 – 2015	Procedimiento de aplicación de la Evaluación de Riesgo para la evaluación de plaguicidas acordado y en implementación	Propuesta	MGAP / MSP	Nacional
			Acordar e implementar planes de sustitución y promoción de alternativas, que tiendan a la mejora de la gestión de los plaguicidas, en particular los incluidos en los planes.	2007 – 2015	Planes acordados/ planes proyectados Planes implementados / planes acordados	Propuesta	MGAP / MEF / MVOTMA/ Udelar/ COTAMA	Nacional
			Evaluar los plaguicidas clase I-A y I-B de OMS en base a su ciclo de vida con el objeto de establecer medidas adecuadas de gestión de riesgo.	2006 – 2008	Evaluación realizada y medidas de gestión propuestas	MSP	Nacional	
			Promover la sustitución de los plaguicidas altamente tóxicos y/o persistentes por alternativas de menor riesgo, incluidas las no químicas, para el control de plagas.	2006 – 2012	Criterios definidos y aplicados para la definición de plaguicidas a ser sustituidos. Medidas diseñadas/ plaguicidas identificados como prioritarios	Propuesta	MGAP/ MSP/ Organizaciones de Productores/ Udelar	Nacional
			Fortalecer las medidas de capacitación en el uso seguro de plaguicidas para los trabajadores.	A partir de 2006	Nº de cursos dictados Nº de RH capacitados	En proceso	MSP / MTSS	Nacional / FCI
			Fortalecer las medidas para el control del uso de <i>equipos de protección personal</i> por quienes desarrollen actividades con plaguicidas (aplicadores, formuladores, entre otros.).	2006 – 2010	Nº de inspecciones realizadas Nº de infracciones establecidas/ nº de infracciones detectadas.	Propuesta	MTSS/ MSP/ Udelar	Nacional
			Implementar la profesionalización de los aplicadores de plaguicidas mediante mecanismos de capacitación e instancias de capacitación-evaluación.	2006 – 2010	Mecanismo de habilitación implementado	Propuesta	MTSS/ MSP/ MGAP	Nacional
			Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la implementación y aplicación del <i>Programas de Monitoreo de Trabajadores</i> .	2010 – 2015	Plan de fortalecimiento diseñado. Nº de acciones de fortalecimiento implementadas/nº de acciones proyectadas	Propuesta	MTSS/ MSP/ Udelar	Nacional
			Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la implementación y aplicación del <i>Programas de Monitoreo de las familias de los Trabajadores</i> .	2010 – 2015	Plan de fortalecimiento diseñado. Nº de acciones de fortalecimiento implementadas/nº de acciones proyectadas	Propuesta	MTSS/ MSP/ ONG / DINAMA	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Promover la realización de Investigación aplicada en materia de plaguicidas.	Investigación aplicada.	Incentivar las investigaciones sobre los efectos en la salud de poblaciones ambientalmente expuestas.	2006 – 2015	Nº de proyectos de investigación en curso	Propuesta	MSP / Udelar / DINAMA	Nacional / FCI
			Incentivar las investigaciones sobre los efectos en la salud de poblaciones laboralmente expuestas.	2006 – 2010			MSP / MTSS / Udelar / PIT-CNT	Nacional / FCI
			Incentivar las investigaciones sobre la prevención y el control de plagas que eviten o minimicen el uso de plaguicidas.	2006 – 2015		En proceso	INIA / UDELAR / MGAP	Nacional / FCI
			Promover la investigación sobre tiempo de reintegro al cultivo.	2006 – 2015				Nacional / FCI
			Investigación que apoye al proceso de revisión y adecuación de los LMR (Límites Máximos de Residuos) a las condiciones nacionales.	2006 – 2015		Propuesta	INIA / UDELAR / MGAP	Nacional / FCI
			Realizar estudios de degradación de plaguicidas en las condiciones nacionales. Realizar estudios sobre los tiempos de espera según los cultivos, prácticas y condiciones nacionales.	2006 – 2010				Nacional / FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Avanzar hacia la Producción responsable / promoción de las buenas prácticas.	Producción responsable y promoción de buenas prácticas.	Apoyar y promover propuestas que eviten o minimicen el uso de químicos (producción orgánica, producción Integrada) y otras técnicas que impliquen un manejo racional de plaguicidas, favoreciendo el crecimiento y la multiplicación de estas propuestas.	2006 – 2020	Campaña de promoción del uso racional de plaguicidas/ implementaciones/ campañas proyectadas	Propuesta	PPR / MGAP / MVOTMA / INIA / FAGRO / Organizaciones de Productores	Nacional / FCI
			Desarrollo y validación de criterios e indicadores para priorizar el apoyo económico de nuevos proyectos.	2006 – 2011	Criterios e indicadores desarrollados y validados	En proceso	PPR / DINAMA / COTAMA	Nacional
			Identificar necesidades o vacíos mediante el relevamiento de manuales, guías y procedimientos escritos de buenas prácticas y manejo integrado o alternativo de plagas.	2006 – 2007	Relevamiento finalizado Necesidades identificadas	Propuesta	PPR / MGAP / MVOTMA / INIA / FAGRO / Udelar / MSP	Nacional / FCI
			Elaboración y diseño de guías de buenas prácticas por cultivo y según las etapas del ciclo de producción, así como de las técnicas de manejo alternativo de plagas.	2006 – 2008	Nº de guías elaboradas/nº de guías proyectadas	Propuesta	PPR / MGAP / MVOTMA / INIA / FAGRO	Nacional / FCI
			Elaboración de manual de buenas prácticas en los Baños de Ganado.	2006 – 2008	Manual elaborado	En proceso	DINAMA / MGAP / UDELAR	Nacional / FCI
			Promover el uso de equipos de protección personal dentro de una estrategia racional para la reducción de los riesgos asociados a los plaguicidas.	2006 – 2008	Campaña Nacional de reducción del riesgo asociado a los plaguicidas en implementación	Propuesta	PPR / MGAP / MVOTMA / INIA / Udelar	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Capacitación	Mejorar el nivel de conocimiento sobre el manejo racional de los plaguicidas, riesgos y consecuencias asociados a su uso inadecuado. Abarcando a los actores de las distintas etapas del ciclo de vida.	Manejo racional de plaguicidas, riesgos y consecuencias asociados al uso inadecuado.	Divulgación de guías – Realización de talleres y actividades de difusión en Buenas Prácticas, Manejo Integrado de Plagas, Producción Orgánica y otras alternativas productivas que minimicen el uso de plaguicidas. Profundizar y mantener actualizada la temática (uso adecuado, manejo racional, riesgos, etc.) en los programas de estudios de la curricula tanto universitaria (Grado y postgrado) como técnica, e introduciría además en niveles de enseñanza que desarrollen actividades agropecuarias (escuelas rurales, entre otros). Colaboración y fortalecimiento de los programas de Educación médica continua en el diagnósticos precoz frente a la exposición a plaguicidas. Desarrollar e implementar programas de sensibilización y difusión para los actores identificados como clave. Elaborar y dictar cursos de capacitación a usuarios de plaguicidas, incluyendo la elaboración y difusión de materiales para la capacitación. Capacitar a funcionarios inspectores de los organismos competentes en control de salud ocupacional y a técnicos preventivistas sobre el manejo racional de plaguicidas y buenas prácticas, entre otros. Evaluar la necesidad de fortalecer la capacidad específica de los controles de ingreso a la jurisdicción nacional en materia de plaguicidas.	2007 – 2010 2006 - 20025 2006 - 20025 2006 - 20025 2006 – 2010 2006 – 2010 2006 – 2010	Nº de actividades de difusión ejecutados/ nº de actividades proyectadas Nº de modificación o inclusión de cursos en la curricula vinculada a la temática. Programa desarrollado, implementado y mantenido Nº de actividades ejecutadas/ nº de actividades proyectadas. Curso elaborado Nº de cursos dictados/ nº de cursos proyectados Nº de actividades de capacitación efectuadas/ nº de actividades proyectadas.	Propuesta Propuesta Propuesta Propuesta En proceso Propuesta Propuesta	PPR / MGAP/ MVOITMA / UTU MEC / CODICEN / UdeIAR MSP / UdeIAR PPR / DINAMA MSP/ DINAMA/ MGAP PPR/ UdeIAR /INIA MSP/MTSS / UdeIAR MGAP/ DINAMA/ MEF	Nacional / FCI Nacional Nacional Nacional / FCI Nacional / FCI Nacional / FCI Nacional / FCI
			Realizar capacitación con el enfoque de Evaluación de riesgo fundamentalmente a tomadores de decisiones de instituciones gubernamentales.	2005 – 2010	Nº de personal capacitado	En proceso	MGAP/ MSP/ DINAMA / MTSS / MIE	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Gestión de residuos contaminados con plaguicidas	Establecer un sistema de gestión ambientalmente adecuado de envases de plaguicidas.	Infraestructura para la gestión envases de plaguicidas.	Implementar un programa piloto de gestión de envases.	2005 – 2007	Programa implementado Cantidad de envases recuperados/ total puesto en el mercado	En proceso	CAMAGRO/ DINAMA	Nacional
			Establecer centros de acopio en puntos estratégicos del país.	2006 – 2007	Centros de acopio establecidos/ centros proyectados	En proceso	CAMAGRO/ PPR/ MGAP/ DINAMA	Nacional / FCI
			Implementar un programa nacional de gestión de envases en el marco del principio de responsabilidad extendida hacia el fabricante/ importador.	2007 - 2025	Programa de gestión de envases diseñado e implementado. Nivel de cobertura geográfica. Cantidad de envases recuperados/cantidad de envases puestos en el mercado.	Propuesta	Empresas fabricantes/ importadoras de plaguicidas	Nacional / FCI
			Implementar un programa de capacitación sobre triple lavado para productores, apoyado a través de una campaña de difusión y sensibilización.	2005-2010	Nº de cursos de capacitación ejecutados. Nº de personas capacitadas.	En proceso	MGAP/ PPR/ CAMAGRO/ DINAMA	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Establecer un sistema de gestión ambientalmente adecuado de plaguicidas fuera de especificación (PFE). En el marco del reglamento sobre gestión integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.	Prevención de la generación de este tipo de residuos.	Evaluar las causas de generación de este tipo de residuos y formular propuestas para prevenir y minimizar su generación.	2006 – 2007	Propuesta elaborada	Propuesta	MGAP / DINAMA / EMPRESAS / Asociaciones de Productores / DNA	Nacional
			Diseñar e implementar los instrumentos necesarios.	2007	Instrumentos diseñados e implementados Nº de instrumentos implementados/nº de instrumentos identificados como necesarios	Propuesta	MGAP / DINAMA / DNA	Nacional
			Diseñar e implementar un sistema integral para la gestión de plaguicidas fuera de especificación (PFE).	2006-2009	Sistema integral de gestión de PFE diseñado e implementado. Cantidad de residuos gestionados/cantidad de residuos generados.	Propuesta	MGAP/DINAMA/ EMPRESAS/ Asociaciones de Productores/ DNA	Nacional / FCI
		Capacidad para la gestión de plaguicidas fuera de especificación.	Establecer mecanismos para la eliminación periódica de las existencias inventariadas de plaguicidas fuera de especificación (PFE).	2005 – 2025	Mecanismo de eliminación de PFE establecido e implementado	En proceso	DINAMA/ Empresas fabricantes o importadoras.	Nacional / FCI
			Diseñar e implementar un mecanismo que sirva para registrar denuncias de plaguicidas fuera de especificación y que permita darles un seguimiento.	2006 - 2025	Mecanismo diseñado e implementado	Propuesta	DINAMA/ MGAP	Nacional / FCI
		Sensibilización y difusión.	Diseñar e implementar una campaña de comunicación que apunte a la sensibilización e información sobre las medidas para prevenir la generación y mejorar su gestión.	2006-2008	Campaña de sensibilización diseñada e implementada Nº de actividades ejecutadas/ actividades proyectadas	Propuesta	DINAMA/ MGAP /PPR/ EMPRESAS	Nacional / FCI
Información y coordinación	Mantener un vínculo adecuado de comunicación entre los distintos actores involucrados en la gestión de plaguicidas.	Establecer un sistema de información nacional.	Mejorar los mecanismos de comunicación y coordinación entre los actores gubernamentales. Fortalecer los mecanismos de comunicación entre los actores gubernamentales y la sociedad civil.	2006-2010	Acuerdos de colaboración interinstitucional firmados Nivel de aceptación	En proceso	MGAP/ MSP/ MTSS/ DINAMA	Nacional / FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

P3 – Mejora de la Gestión de Emisiones No Intencionales

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de
Marco legal / normativa.	Disponer de una herramienta jurídica que apoye las acciones a implementar respecto a las emisiones no intencionales.	Políticas tendientes a la reducción de la generación y emisión de COPs no intencionales.	Incorporar en el marco normativo sectorial aspectos específicos destinados a prevenir la generación de emisiones no intencionales, su control y vigilancia.	2006 - 2008	Nº de incorporaciones realizadas/Nº de incorporaciones identificadas como necesarias	En proceso	MVOTMA / DINAMA / COTAMA	Nacional
			Aprobar el reglamento integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.	2006	Reglamento aprobado	En proceso	MVOTMA / DINAMA	Nacional
			Reglamentar la ley sobre prevención y defensa contra siniestros y establecer los instrumentos jurídicos para su aplicación.	2007	Reglamentación de la Ley acordada y aprobada	Propuesta	MVOTMA / DINAMA / DNB / MI	Nacional
			Establecer estándares de emisión de dioxinas y furanos y cronograma de cumplimiento para los sectores identificados como claves.	2006 – 2008	Estándares de emisión establecidos y cronograma de cumplimiento elaborado y acordado	Propuesta	MVOTMA / DINAMA / CIU	Nacional
			Desarrollar instrumentos económicos que faciliten la aplicación de medidas de la normativa específica tendiente a la reducción de las emisiones no intencionales.	2007 – 2008	Nº de instrumentos diseñados y aprobados/Nº de instrumentos identificados.	Propuesta	MVOTMA / DINAMA / COTAMA / Mesa Nacional de Producción Más Limpia	Nacional / FCI / GTZ

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Monitoreo ambiental.	Establecer un programa permanente de <i>monitoreo ambiental</i> de COPs de generación no intencional que mejore el conocimiento y la toma de decisiones para el establecimiento de medidas preventivas y correctivas.	Sistema de monitoreo ambiental de COPs no intencionales.	Fortalecer el desarrollo de líneas de investigación sobre <i>bioindicadores locales</i> , para COPs, principalmente de agua y sedimentos.	2007 – 2010	Nº de proyectos ejecutados en esta área/ Nº de proyectos asociados a monitoreo ambiental.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR	FCI
			Desarrollo de la <i>metodología de monitoreo</i> ambiental y aplicación en zona piloto.	2006 – 2008	Metodología aprobada y validada	Propuesta	DINAMA	FCI
			Diseñar e implementar un programa nacional de monitoreo ambiental de COPs.	2008 – 2025	Plan de monitoreo ambiental elaborado. Acciones ejecutadas/ acciones proyectadas	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Elaborar una <i>guía metodológica</i> para el seguimiento de actividades productivas potencialmente generadoras de COPs incluyendo la determinación de línea de base previo a la instalación y el seguimiento posterior de dichos contaminantes	2007	Guía elaborada	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
		Fortalecer la capacidad analítica y muestreo para la determinación de COPs no intencionales ¹ .	Diseñar e implementar un programa para el fortalecimiento de las capacidades de muestreo para el monitoreo de COPs no intencionales en emisiones, matrices ambientales y alimentos.	2007 – 2010	Diseño elaborado. Medidas implementadas/ medidas proyectadas	Propuesta	MVOTMA / DINAMA/ UdeLaR / GEF	Nacional / FCI
			Fortalecer la capacidad de análisis de PCB del tipo dioxinas.	2006 – 2008	Capacidad analítica fortalecida Nº de parámetros y matrices posibles de analizar/Nº de parámetros y matrices necesarias.	Propuesta	DINAMA / MGAP / LATU	Nacional / FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

¹ Referirse al apartado de Capacidad analítica

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Promover el desarrollo de técnica de <i>screening</i> para COPs no intencionales.	2006 – 2010	Nº de técnicas de <i>screening</i> en desarrollo. Nº de técnicas de <i>screening</i> efectivamente implantadas/Nº de técnicas en desarrollo.	Propuesta	DINAMA / UdelAR	Nacional / FCI
			Evaluar la capacidad analítica para COPs de generación no intencional no incluidos en el Convenio de Estocolmo.	2006 – 2007	Evaluación finalizada	En proceso	DINAMA	Nacional
			Diseñar e implementar un plan de fortalecimiento para el análisis de COPs no intencionales, no incluidos en el Convenio de Estocolmo.	2007 – 2012	Plan elaborado Medidas de fortalecimiento implantadas/ medidas proyectadas	Propuesta	DINAMA / Red de Laboratorios / GEF	FCI
<p>Gestión de residuos sólidos</p> <p>Procesos de combustión no controlada.</p>	<p>Reducir las emisiones y los riesgos asociados sobre el ambiente y la salud humana por la gestión deficiente de residuos sólidos y los procesos de quema no controlada.</p>	<p>Gestión de residuos sólidos y quema no controlada.</p>	<p>Implementar un programa de fortalecimiento de la capacidad de control del reglamento de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.</p>	2006 – 2009	<p>Nº de medidas de fortalecimiento implementadas / nº de medidas proyectadas.</p> <p>Nº de recursos humanos asignados al control de residuos</p>	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional / FCI
			Implementar un programa de mejora de la gestión de <i>residuos sólidos urbanos</i> tendiente a minimizar la quema no controlada de residuos y la disposición en condiciones inadecuadas.	2006 – 2011	Nº de medidas ejecutadas / Nº medidas proyectadas. Nº de incendios de vertederos registrados anualmente.	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional / FCI
			Promoción de proyectos vinculados a la <i>gestión / valorización de residuos agrícolas</i> tendientes a eliminar las prácticas de quema no controlada de estos residuos.	2007 – 2012	Nº de proyectos de valorización y mejora de la gestión en desarrollo. .	Propuesta	DINAMA / PPR	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Fortalecimiento de las capacidades nacionales (recursos humanos, infraestructura) para la gestión ambientalmente adecuada de residuos y desarrollo de líneas de investigación aplicada para favorecer la valorización de residuos.	2006 – 2011	Nº de actividades de capacitación implementadas / actividades proyectadas. Inventario de infraestructura instalada. Nº de proyectos de investigación aplicada a la valorización/ Nº total de proyectos en el área de residuos	Propuesta	DINAMA / CIU / UdelAR / Intendencias Municipales	Nacional / Privado / FCI
			Evaluación (técnica-socioeconómico) de alternativas de tratamiento y establecimiento de pautas de gestión para distintas corrientes de residuos a efectos de prevenir la generación de COPs.	2006 – 2008	Evaluación finalizada Pautas elaboradas y acordadas.	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Diseñar e implementar programa de capacitación, sensibilización y difusión dirigido a los sectores generadores y a la población en general.	Diseño 2006 Implementación: Primera fase: 2007-2009 Segunda fase: 2009-2020	Diseño finalizado Nº de campañas implementadas/ Nº de campañas proyectadas	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales / Universidades / MEC	Nacional / FCI
		Sistemas de vigilancia para la prevención de incendios.	Fortalecer los instrumentos de la Dirección Nacional de Bomberos vinculados a la prevención de incendios forestales y de campos, y la mejora en la estimación de las superficies afectadas.	2008 / 2025	Instrumental efectivamente incorporado/ Instrumental necesario.	Propuesta	DINAMA / DNB / MI / MGAP	Nacional

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Control y reducción de las emisiones - producción limpia.	Controlar y reducir las emisiones no intencionales de los sectores industrial y energético, y mejorar el desempeño global de los mismos.	Control y vigilancia de las actividades desde el punto de vista de las emisiones no intencionales.	Fortalecimiento institucional - capacitación para los técnicos de la autoridad ambiental encargados de evaluación y control.	2007 - 2008	Nº de actividades implementadas / actividades de capacitación proyectadas.	Propuesta	DINAMA / CIU	FCI
			Mejorar el estado de conocimiento y control de actividades potencialmente emisoras informales y/o aún no relevadas.	2006 - 2008	Nº de actividades relevadas.	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional
			Elaborar una guía para el sector productivo y energético con alternativas de muestreo y análisis de COPs no intencionales avalados por la autoridad ambiental. Definir obligaciones para el plan de monitoreo del sector industrial. Promover el autocontrol y desarrollar un plan para facilitar el mismo.	2007 - 2008	Guías elaboradas Plan para facilitar el autocontrol elaborado.	Propuesta	DINAMA / CIU	Nacional / FCI
			Implementar plan de monitoreo de emisiones y residuos de los sectores prioritarios: metalúrgico (acero, cobre, aluminio, cinc), producción de clínker y cal, co-incineración de residuos peligrosos, generación de energía, incineración de RSH, producción de pulpa de celulosa y papel.	2006 - 2009 (Frecuencia a establecer en cada empresa según resultados)	Nº de mediciones realizadas/ Nº de mediciones proyectadas en el plan.	En proceso	Empresas de los sectores prioritarios	Empresas / Financiamiento Externo
			Implementar plan de monitoreo de emisiones del resto de los sectores potencialmente emisores.	2008 - 2010	Nº de mediciones realizadas/ Nº de mediciones proyectadas en el plan.	Propuesta	Empresas	Sector Privado / Financiamiento Externo

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Desarrollar guías para establecer la exigencia de BAT y BEP en emprendimientos nuevos a instalarse en el marco de la aplicación del nuevo reglamento de EIA.	2006 – 2007	Guías elaboradas	Propuesta	DINAMA	Nacional
		Mejora en las condiciones de operación, tecnologías de producción, tratamiento de emisiones y tratamiento y disposición de residuos contaminados con COPs no intencionales.	Evaluar los sectores productivos identificados como prioritarios en cuanto a la tecnologías utilizadas y formular un proyecto de implementación de BAT y BEP en las empresas ya instaladas	2007 – 2008	Proyecto formulado Evaluaciones culminadas/ evaluaciones proyectadas. Plan de implementación diseñado.	Propuesta	DINAMA/ CIU/ Empresas estatales	Nacional / FCI
			Establecer acuerdos de producción limpia con los diferentes sectores involucrados	2007 – 2008	Nº de acuerdos establecidos/ Nº de acuerdos proyectados	Propuesta	DINAMA	Nacional
			Elaborar e implementar un programa de evaluación de COPs en residuos sólidos a efectos de establecer medidas tendientes a la implementación de BAT y BEP en alternativas de valorización, tratamiento y/o disposición final.	2007 – 2008	Programa implementado	Propuesta	DINAMA	FCI
	Reducir las emisiones no intencionales provenientes del uso de sustancias y productos.	Ingreso al país de sustancias y productos contaminados con COPs.	Establecer estándares de calidad para sustancias y preparados presumiblemente contaminados con COPs no intencionales.	2008 – 2009	Estándares de calidad establecidos	Propuesta	DINAMA / MGAP / DNA / MSP	Nacional

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Cuantificación de emisiones no intencionales.	Evaluación periódica de la eficacia de las acciones implementadas al momento.	Estimación de las emisiones no intencionales del país.	Desarrollo e implementación de un programa para disminuir la <i>incertidumbre</i> en la estimación de emisiones.	2007 – 2008	Implementación del programa. Nivel de <i>incertidumbre</i> del nuevo inventario respecto al anterior realizado.	Propuesta	DINAMA / INE / DNB	Nacional / FCI
			Actualizar el <i>inventario</i> nacional de emisiones de dioxinas y furanos.	2009 2014 2019 2024	Inventario finalizado en la fecha acordada.	Propuesta	DINAMA	Nacional
			Incorporación de <i>factores de emisión</i> propios del plan de monitoreo.		Obtención de factores de emisión propios	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Evaluar la utilidad de emplear el <i>Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes</i> (RETC) para mejorar las estimaciones de las emisiones de COPs no intencionales.	2007	Informe concluyente sobre la utilidad del uso del RETC.	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
Investigación en áreas prioritarias.			Promover la investigación a nivel nacional sobre la quema no controlada de las especies arbóreas utilizadas en el país como combustible.	2007 – 2009	Nº de proyectos nacionales en ejecución	Propuesta	DINAMA / MGAP / UdelAR	Nacional / FCI
			Desarrollo de metodología de <i>evaluación de riesgo</i> a efectos de identificar áreas críticas.	2008 – 2009	Programa para aplicación de metodología terminada. Medidas implementadas/ medidas proyectadas en el programa	Propuesta	DINAMA / MSP / UDELAR	FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Seguridad alimentaria.	Disminuir el riesgo de exposición a compuestos de generación no intencional por ingesta de alimentos.	Control de alimentos y cadena de producción.	Establecer criterios de calidad para la cadena de producción y comercialización de alimentos tanto de los destinados a animales como para humanos.	2007 – 2008	Criterios de calidad establecidos y acordados	Propuesta	DINAMA / MGAP / MSP / Intendencias Municipales	Nacional
			Evaluar la posibilidad de exigir certificados de calidad para los alimentos destinados a alimentación animal nacionales e importados.	2008 – 2009	Informe concluyente sobre la posibilidad de exigencia de certificados de calidad	Propuesta	DINAMA / MGAP / MSP / DNA	Nacional
Comunicación.	Mejorar la calidad de la información sobre la problemática de COPS de generación no intencional.	Mecanismos de comunicación y vínculos con la población y organizaciones civiles.	Determinar la Ingesta de DLC (compuestos del tipo dioxinas) de la población nacional o a nivel regional.	2009 – 2010 2014-2015 2019-2020	Obtención del valor de ingesta poblacional de DLC	Propuesta	DINAMA / MSP / MGAP	FCI
			Formar a comunicadores dentro y fuera de la autoridad ambiental.	2007 – continuo	Nº de actividades realizadas/Nº de actividades de capacitación proyectada. Nº de RH capacitados.	Propuesta	DINAMA / UdelAR	Nacional
			Establecer programas periódicos de comunicación y programas para requerimientos de información específicos.	2007 – continuo	Programas en ejecución	Propuesta	DINAMA	Nacional
			Establecer mecanismos de respuesta ante información inexacta que se maneje a nivel de los medios de comunicación.	2007 – continuo	Protocolos establecido y en implementación.	Propuesta	DINAMA	Nacional

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

P4 – Eliminación de existencias de PCB

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Marco legal / Normativa	Disponer de una herramienta jurídica que apoye las acciones a implementar respecto a la reducción del riesgo por exposición a PCB y la eliminación del uso y existencias para el año 2025.	Normativa específica que apoye las políticas para la reducción del riesgo por exposición a PCB a través de la gestión adecuada de los aceites y los equipos o materiales que los contengan.	Desarrollar y aprobar normativa para la gestión de aceites dieléctricos y equipamiento que los contengan, que incluya aspectos vinculados a su ciclo de vida, y plazos para eliminación de existencias. Elaborar y aprobar reglamentación específica para la gestión integral de aceites lubricantes y fluidos de corte usados.	2006 - 2007	Normativa acordada y aprobada	En proceso	DINAMA / UTE / CIU / Empresas de Mantenimiento	Nacional / FCI
			Reglamentar la operativa de las chatarrerías.	2007 - 2008	Plan de reglamentación acordado con las Intendencias municipales. Reglamentación aprobada	Propuesta	DINAMA / Importadores y Productores de aceites lubricantes y fluidos de corte	Nacional
			Desarrollar y aprobar normativa adicional que abarque otros materiales contaminados con PCB.	2010 - 2011	Normativas acordada y aprobada/ Normativas identificadas como necesarias	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional
			Revisar y adecuar la normativa en materia de Salud Ocupacional aplicada al trabajador expuesto a PCB. Establecer pautas para el monitoreo de trabajadores expuestos.	2006 - 2007	Informe de evaluación finalizado. Nº de adecuaciones realizadas/Nº de adecuaciones identificadas en el plan. Pautas acordadas y elaboradas.	Propuesta	MSP / MTSS	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estado	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Monitoreo	Establecer un sistema de evaluación y vigilancia de aceites con PCB y materiales o equipos que los contengan y de sitios potencialmente contaminados por estos contaminantes.	Sistema de monitoreo de PCB en aceites y materiales o equipos que los contengan.	Fortalecer las capacidades nacionales para el monitoreo de PCB en equipos.	2007 - 2009	DINAMA, UTE y laboratorios privados con capacidad suficiente para afrontar la caracterización de equipos.	Propuesta	DINAMA / UTE / Red de Laboratorios	Nacional / FCI
			Diseñar un plan de monitoreo de transformadores de distribución propiedad de UTE.	2006	Plan diseñado	Propuesta	DINAMA / UTE	Nacional / FCI
			Implementar el plan de monitoreo de la red de UTE.	2007 - 2010	Nº de actividades efectuadas/Nº de actividades proyectadas en el Plan	Propuesta	UTE / DINAMA	Nacional / FCI
			Desarrollar e implementar un plan de monitoreo para el resto de los transformadores.	2006 - 2010	Plan elaborado Nº de actividades efectuadas/Nº de actividades proyectadas en el Plan	En proceso	DINAMA / Propietarios de Transformadores (Gremiales principales y otros propietarios)	Nacional
			Establecer los criterios para el intercambio y actualización permanente de la información sobre sitios de mantenimiento y fabricación de transformadores y condensadores eléctricos, sitios de tratamiento y disposición final de sus residuos y otros sitios potencialmente contaminados con PCB. Establecer los criterios para su evaluación preliminar y priorización.	2006	Criterios elaborados	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Identificación y Evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados con PCB.	2007 - 2010	Plan elaborado	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional / FCI
			Fortalecer la capacidad analítica y de muestreo para la determinación de PCB en diferentes matrices identificadas como claves. ²	2006 - 2008	Grado de ejecución del programa de fortalecimiento.	Propuesta	DINAMA / Red de Laboratorios	Nacional / FCI
			Elaborar un Plan para la gestión de sitios contaminados por PCB. Consolidar el inventario de sitios potencialmente contaminados por PCB, y realizar la evaluación preliminar de los mismos.	2007 - 2010	Plan elaborado	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Gestión de aceites, equipos y materiales contaminados con PCB y sitios contaminados por estos.	Reducir las emisiones y los riesgos asociados sobre el ambiente y la salud humana por la gestión inadecuada de aceites, equipos y materiales contaminados con PCB. Eliminar las existencias de equipos contaminados con PCB.	Fortalecer las capacidades para el control y gestión de equipos contaminados con PCB.	Fortalecer la capacidad de control de las normativas de residuos sólidos, de PCB y gestión de aceites usados. Acuerdo institucional entre MVOTMA y UTE que permita la sostenibilidad y ejecución del plan de eliminación de existencias de equipos, aceites y otros materiales contaminados con PCB. Elaboración de guías de procedimientos y condiciones operativas para empresas de mantenimiento de equipos eléctricos u otras que operen con materiales posiblemente contaminados con PCB. Elaborar una guía para sectores claves con alternativas de muestreo y análisis de PCB. Establecer la habilitación y registro de empresas que fabriquen, instalen, realicen mantenimiento o retiro de servicio de equipos con aceite dieléctrico. Promover el registro de chatarrerías.	2007 - 2010	Recursos asignados para el control de estas áreas. Nº de actividades de capacitación efectuadas	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales / DNA	Nacional / FCI
				2006	Acuerdo acordado y aprobado	Propuesta	DINAMA / UTE	Nacional
				2006 - 2007	Guía elaborada	Propuesta	DINAMA / UTE / Empresas de Mantenimiento	Nacional / FCI
				2006 - 2007	Guía elaborada	Propuesta	DINAMA / UTE / Empresas de Mantenimiento	Nacional/ FCI
				2007	Registro implementado y en ejecución	Propuesta	DINAMA	Nacional
				2007 - 2008	Nº de actividades registradas/Nº de actividades existentes.	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales	Nacional

2 Referirse al apartado de Capacidad analítica

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Desarrollar e implementar programa de formación de RH, sensibilización y difusión a los actores identificados como claves.	2006 - 2010	Plan de formación elaborado Nº de actividades de capacitación realizadas/Nº de actividades proyectadas.	Propuesta	DINAMA / UTE / CIU / Empresas de Mantenimiento	Nacional / FCI
			Coordinar los procedimientos necesarios para la exportación de materiales contaminados con PCB y otros materiales para su tratamiento en el exterior	2006 - 2007	Procedimiento elaborado y coordinado	Propuesta	DINAMA / UTE / DNA / ANP / Poseedores de equipos	Nacional / FCI
			Diseñar un plan para la identificación de otros equipos contaminados con PCB.	2006	Plan elaborado	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Implementar el plan para la identificación de otros equipos contaminados con PCB.	2007 - 2010	Plan elaborado	Propuesta	DINAMA / Poseedores de equipos	Nacional / FCI
			Evaluación técnica-social y económica de alternativas de tratamiento y disposición final de residuos contaminados con PCB y establecimiento de criterios técnicos para cada alternativa.	2007	Evaluación finalizada Criterios técnicos establecidos	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
		Tratamiento ambientalmente adecuado de residuos contaminados con PCB.	Fortalecimiento de las capacidades nacionales (recursos humanos e infraestructura) para el tratamiento de residuos contaminados con PCB.	2007 - 2010	Nº de recursos humanos capacitados. Tipo y cantidad de infraestructura existente.	Propuesta	DINAMA / UTE	Nacional / FCI / Privados
			Formulación de plan recambio de transformadores y condensadores de acuerdo a prioridades identificadas y teniendo en cuenta la realidad nacional y el desarrollo de capacidades nacionales.	2007 - 2008	Plan recambio elaborado	Propuesta	DINAMA / UTE / CIU	Nacional / FCI
		Eliminación de las existencias.	Realizar el inventario de otros equipos potencialmente contaminados con PCB.	2007 - 2015	Nº de inventarios en ejecución/Nº de inventarios proyectados. Nº de inventarios culminados.	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
			Implementar la eliminación de existencias.	1997 - 2025 ³	Cantidad de residuos eliminados / existencias inventariadas	En proceso	UTE / Poseedores de equipos / DINAMA	Nacional / Privado.
			Realizar la actualización permanente del inventario de existencias.	2006 - 2025	Inventario actualizado anualmente	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

3 UTE ha iniciado la eliminación de existencias a partir de 1997

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
		Disminución del riesgo de exposición de los operarios que trabajen con aceites dieléctricos y equipos posiblemente contaminados con PCB.	<p>Evaluar los niveles de exposición y controlar el uso de elementos de seguridad. Desarrollar medidas preventivas adicionales a las existentes.</p> <p>Implementar las medidas preventivas adicionales.</p>	2007 - 2008	Evaluación finalizada Medidas preventivas identificadas	Propuesta	MSP / MTSS	Nacional / FCI
			Revisar y adoptar niveles de referencia e intervención para PCB en suelo, sedimentos y agua subterránea, para distintos escenarios de uso del sitio. (Referirse a las acciones propuestas vinculadas a revisión y adopción de normativa para el Área Sitios Contaminados).	2007 - 2009	Nº de implementaciones realizadas/Nº de implementaciones proyectadas	Propuesta	MTSS / Empresas	Nacional (Empresas)
			Diseñar una estrategia para la caracterización de los sitios potencialmente contaminados con PCB y para su gestión.	2006 - 2007	Niveles elaborados	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional / FCI
		Gestión de sitios contaminados con PCB.	Implementar la estrategia de caracterización y los planes de gestión para cada sitio (incluyendo su remediación), de acuerdo a prioridades que se establezcan en función del riesgo ambiental incluida la salud humana.	2007 - 2008	Estrategia elaborada	Propuesta	DINAMA	Nacional / FCI
				2008 - 2025	Nº de planes de gestión diseñados/ Nº de sitios identificados. Nº de intervenciones finalizadas/Nº de intervenciones proyectadas	Propuesta	DINAMA / Propietarios de Sitios y otras partes responsables	Nacional / FCI / Privados

P5 – Prevención y Gestión de Sitios Contaminados

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Información	Prevenir usos inadecuados de los sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.	Identificación y actualización permanente de la información sobre Sitios Contaminados.	Instrumentar el intercambio y la actualización permanente de información con Instituciones clave mediante la Base de Datos de Sitios Potencialmente Contaminados. Determinar los sitios potencialmente contaminados de actuación prioritaria y realizar su evaluación preliminar.	2006 – 2008	Instituciones clave conectadas a la Base de Datos	En proceso	DINAMA / Intendencias Municipales / MSP / DNB	Nacional
Gestión de Riesgos	Minimizar y mitigar los riesgos para el ambiente y la salud humana, asociados a sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.	Metodologías que permitan implementar evaluaciones integrales sobre problemas ambientales y de salud humana relacionados con Sitios Contaminados. Planes para la caracterización y gestión de sitios contaminados de actuación prioritaria.	Adoptar procedimientos para la Evaluación de Riesgo Ambiental y para la Salud Humana: Identificación y Caracterización de las Fuentes, de las Rutas y de las Vías de exposición, y de los Receptores. Establecer indicadores de exposición humana a COPs y otras sustancias tóxicas persistentes, y definir los procedimientos para su aplicación de acuerdo a criterios de riesgo y vulnerabilidad	2006 – 2007	Procedimiento elaborado y acordado	Propuesta	DINAMA / MSP / UdelAR	Nacional
			Realizar el seguimiento y control de los planes de caracterización y gestión de Estaciones de Servicio y otros sitios de depósito subterráneo y aéreo de productos químicos.	2006 – 2015	Sitios caracterizados, Planes de gestión elaborados e implementados	En proceso	DINAMA / Empresas de distribución de combustibles / Propietarios de los Sitios y otras partes responsables	Nacional/ Privados
			Realizar la caracterización de sitios donde se desarrollaron actividades de formulación y almacenamiento de plaguicidas COPs, elaborar e implementar planes de gestión.	2006 – 2015	Sitios caracterizados, Planes de gestión elaborados e implementados	Propuesta	DINAMA / Empresas de Formulación y Almacenamiento / Propietarios de los Sitios y otras partes responsables	Nacional/ FC/ Privados

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Realizar la caracterización de sitios de empresas de mantenimiento y fabricación de transformadores y condensadores eléctricos, los sitios de disposición final o transitoria de sus residuos, y otros sitios potencialmente contaminados con PCB, elaborar e implementar planes de gestión. (Referirse a las acciones propuestas vinculadas a sitios contaminados en el Área PCB).	2006 – 2025	Sitios caracterizados, Planes de gestión elaborados e implementados	Propuesta	DINAMA / Empresas de Mantenimiento y Fabricación / Propietarios de los Sitios y otras partes responsables	Nacional/ FCI/ Privados
			Diseñar e implementar un plan para la caracterización y gestión de vertederos municipales desactivados.	2006 – 2015	Planes de caracterización y gestión elaborado	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales / Propietarios de los Sitios y otras partes responsables	Nacional/ FCI
			Realizar la evaluación y caracterización ambiental de asentamientos irregulares abordados por el Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI), y elaboración de proyectos de regularización ambientalmente adecuados.	2006 – 2015	Asentamientos caracterizados, Proyectos de regularización aprobados	En proceso	PIAI / Intendencias Municipales	Nacional/ BID
			Realizar la caracterización de otros sitios contaminados de actuación prioritaria, entre ellos los asociados a contaminación por metales pesados, elaborar e implementar planes de gestión.	2006 – 2015	Sitios prioritarios caracterizados, Planes de gestión elaborados e implementados	Propuesta	DINAMA / Propietarios de los Sitios y otras partes responsables	Nacional/ Privados
		Planes para la caracterización y remediación de los sitios contaminados "huérfanos".	Diseñar los instrumentos administrativos y financieros para promover la caracterización y remediación de sitios "huérfanos".	2008 – 2010	Instrumentos elaborados y acordados	Propuesta	DINAMA	Nacional/ FCI
			Generar y hacer operativos los instrumentos administrativos y financieros para la rehabilitación de sitios "huérfanos" prioritarios.	2010 – 2025	Sitios huérfanos prioritarios rehabilitados/ sitios huérfanos identificados como prioritarios.	Propuesta	DINAMA	Nacional/ FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Capacidad Institucional y Normativa	Mejorar la capacidad institucional y los instrumentos normativos para la gestión de sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.	<p>Normativa específica para la gestión de sitios contaminados.</p>	<p>Efectuar la revisión de los criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidades en la gestión • Niveles de referencia e intervención para contaminantes en suelo, sedimentos y agua subterránea, para distintos escenarios de uso del sitio. • Procedimientos para la caracterización de sitios y la evaluación de riesgo ambiental y para la salud humana. • Técnicas de remediación. 	2006 – 2007	Documento de propuesta de normativa acordado	En proceso	DINAMA / COTAMA	Nacional/ FCI
			Desarrollo, aprobación y adopción de normativa específica.	2008	Normativa aprobada	Propuesta	DINAMA / COTAMA	Nacional
			Establecer protocolos y desarrollar técnicas de análisis para COPs y otras sustancias tóxicas persistentes prioritarias, particularmente en suelo, sedimentos y residuos. (Referirse a las acciones propuestas vinculadas al fortalecimiento de la capacidad analítica en el área de Gestión de Sustancias).	2006 – 2010	Protocolos elaborados y acordados	En proceso	DINAMA / Red de Laboratorios	Nacional/ FCI
		Capacidad institucional para la gestión de sitios contaminados.	Asegurar la sostenibilidad en la gestión de sitios contaminados mediante la asignación de recursos humanos calificados y recursos materiales en las instituciones públicas competentes.	2016 - 2025	Nº de técnicos destinados a la gestión de sitios contaminados en las instituciones	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales / MSP	Nacional

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Prevención de Riesgos	Prevenir la generación de sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.	Mejores prácticas ambientales y mejores tecnologías disponibles en actividades industriales, agroindustriales y de servicios.	Desarrollar protocolos y manuales de buenas prácticas para el almacenamiento de productos químicos en depósitos aéreos y subterráneos, particularmente para depósitos de combustible en estaciones de servicio. (Referirse a las acciones propuestas vinculadas al establecimiento de un marco normativo para el almacenamiento adecuado de sustancias químicas en el área de Gestión de Sustancias).	2006 – 2008	Protocolos y Manuales elaborados y acordados	Propuesta	DINAMA / DNB / Empresas de Distribución de Combustibles / Otras Empresas	Nacional/ FCI
			Promover el manejo ambientalmente adecuado de los residuos industriales, agroindustriales y de servicios, estableciendo pautas para su tratamiento y disposición final que minimicen la generación de sitios contaminados.	2006 – 2025	Medidas de control y prevención establecidas y en implementación	En proceso	DINAMA / CIU	Nacional/ Privados
			Establecer criterios de prevención, minimización y mitigación de los impactos, criterios de monitoreo de la calidad del suelo y agua subterránea, y criterios de abandono del emplazamiento, que se aplicarán en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental y Autorizaciones de Emisiones de ciertas actividades potencialmente contaminantes del suelo.	2006 – 2008	Documentos de criterios elaborados y acordados	Propuesta	DINAMA	Nacional
Conocimiento	Desarrollar la capacidad nacional para la investigación científica y técnica relativa a la gestión de sitios contaminados.	Actividades de investigación en el ámbito universitario y otros centros de investigación.	Promover actividades de investigación en el ámbito académico y otras instituciones de investigación relativas a mejorar el conocimiento y generar mejores técnicas de caracterización y tecnologías adecuadas para la remediación de suelo, agua y sedimentos contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.	2006 – 2025	Líneas de investigación anuales	Propuesta	DINAMA / UDELAR/ LATU / INIA / Centros de Investigación	Nacional/ FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
		Capacitación de técnicos gubernamentales locales y nacionales.	Desarrollar actividades teóricas y prácticas destinadas a capacitar a técnicos gubernamentales locales y nacionales, con la asistencia de expertos internacionales en gestión de sitios contaminados: herramientas técnicas, jurídicas y económicas.	2006 – 2015	Nº de actividades realizadas / Nº de actividades proyectadas	Propuesta	DINAMA / Intendencias Municipales / MSP	Nacional / FCI
Sensibilización y Capacitación	Sensibilizar y capacitar a actores claves en la generación y gestión de sitios contaminados.	Sensibilización y capacitación de profesionales del sector construcción-inmobiliario- planificación territorial e ingeniería.	Desarrollar instancias de difusión dirigidas a corredores, emprendedores, y proyectistas inmobiliarios, empresas constructoras, cooperativas de vivienda, instituciones financieras, sector académico y asociaciones de profesionales.	2007 – 2015	Nº de Instancias de Difusión generadas anualmente	Propuesta	DINAMA / Instituciones y empresas públicas y privadas	Nacional
			Incorporar la gestión de sitios contaminados en materias y cursos de la educación terciaria referidos a temáticas ambientales.	2006 – 2010	Nº de cursos que lo incluyen en la currícula	Propuesta	DINAMA / RETEMA / Instituciones de Educación privados	Nacional

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

4 Proyecto Sistema de Información
5 Proyecto Sistema de Información

P6 – Sensibilización, Concientización, Capacitación y Participación Ciudadana

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
Información, capacitación y sensibilización	Informar a todos los sectores vinculados al manejo de sustancias químicas y a la población sobre la nueva normativa.	Difundir la nueva normativa.	Actualizar la base de datos con todos los correos electrónicos de las instituciones públicas y privadas involucradas. Mantener la base de datos. Realizar comunicados sobre la nueva legislación, y difundirlos a las instituciones de la base de datos y a los medios masivos de comunicación.	2006 – 2007 2008-2025 2006 – 2025	Base de datos actualizada. Mantenimiento de la base de datos realizado. Comunicados de prensa y mecanismos de información y comunicación funcionando.	En proceso Propuesta Propuesta	DINAMA DINAMA DINAMA	Nacional / FCI4 Nacional / FCI5 Nacional
	Mejorar la calidad de la información que le llega a la población en general sobre los temas relacionados a los COPs y otras sustancias químicas.	Implementar una estrategia de comunicación de riesgos a nivel nacional que apoye la mejora de gestión de sustancias químicas y el manejo ambientalmente adecuado de residuos.	Diseñar una estrategia para la comunicación de riesgos a la población en las siguientes áreas: Uso de sustancias químicas, Gestión de residuos. Implementar un programa de capacitación de riesgos al sector comunicadores.	2007 2007 – 2008	Estrategia diseñada. Programa de capacitación de riesgos implementado. Nº de actividades de capacitación implementadas/ capacitación proyectada	Propuesta Propuesta	DINAMA / MSP DINAMA / MSP	Nacional / FCI Nacional / FCI
			Mantener el programa de capacitación de riesgos al sector comunicadores.	2009 – 2025	Mantenimiento del programa implementado.	Propuesta	DINAMA / MSP	Nacional / FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Mantener el programa de capacitación de riesgos al sector comunicadores.	2009 – 2025	Mantenimiento del programa implementado.	Propuesta	DINAMA / MSP	Nacional / FCI
			Diseñar e implementar una estrategia de comunicación de riesgos.	2008 – 2009	Estrategia implementada. Nº de actividades de comunicación implementadas/ nº proyectado	Propuesta	DINAMA/MSP	Nacional
			Mantener la estrategia	2010 – 2025	Mantenimiento de la estrategia implementado.	Propuesta	DINAMA/MSP	Nacional
			Diseñar una estrategia de difusión, información y capacitación en el área de COPs y medio ambiente y en técnicas de comunicación de riesgo.	2006	Estrategia diseñada.	Propuesta	DINAMA / Componentes de comunicación de las instituciones públicas y privadas/ Organizaciones de sociedad civil / PPR	Nacional / FCI
			Implementar la estrategia de difusión, información y capacitación.	2007 – 2010	Nº de actividades ejecutadas/ actividades proyectadas. Cobertura de público objetivo/ público objetivo proyectado	Propuesta	DINAMA / Componentes de comunicación de las instituciones públicas y privadas/ Organizaciones de sociedad civil / PPR	Nacional / FCI
		Capacitar a comunicadores de instituciones públicas y privadas y medios masivos, responsables de comunicar e informar a la población.	Mantener la estrategia de difusión, información y capacitación.	2011 – 2025	Mantenimiento de la estrategia implementado.	Propuesta	DINAMA / Componentes de comunicación de las instituciones públicas y privadas/ Organizaciones de sociedad civil / PPR	Nacional/FCI
			Elaborar materiales de apoyo para la capacitación a comunicadores.	2006 – 2007	Nº de Materiales elaborados y distribuidos/ nº de materiales proyectados a elaborar	Propuesta	DINAMA / componentes de comunicación de las instituciones públicas y privadas/ organizaciones de sociedad civil / PPR	Nacional/FCI
			Intercambiar y actualizar la información a través de informes semestrales vía boletines electrónicos, páginas Web para la continuidad, y sostenibilidad de la capacitación realizada.	2008 – 2015	Mecanismos de intercambio de información y comunicación funcionando (página web, boletines electrónicos)	Propuesta	DINAMA / Componentes de comunicación de las instituciones públicas y privadas/ organizaciones de sociedad civil	Nacional/FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

6 Proyecto sistema de información

7 Proyecto sistema de información

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Mejorar la información que tiene el país sobre los COPs y otras sustancias químicas.	Actualizar e intercambiar la información existente sobre COPs y otras sustancias entre instituciones gubernamentales y privadas nacionales e internacionales.	Diseñar e implementar un sistema nacional de información sobre sustancias químicas.	2006 – 2007	Sistema nacional de información diseñado e implementado	En proceso	DINAMA	Nacional/FCI ⁶
			Mantener el sistema nacional de información.	2008 – 2025	Mantenimiento del sistema nacional de información implementado.	Propuesta	DINAMA	Nacional/FCI ⁷
			Diseñar e implementar talleres de capacitación a los profesionales y tomadores de decisión en el manejo y mantenimiento del sistema de información.	2006 – 2008	Nº de talleres implementados / talleres proyectados. Nº de RH capacitados/ Nº de RH identificado como público objetivo.	En proceso	DINAMA	Nacional/FCI
			Promover y facilitar la implementación en los programas de educación primaria y secundaria de los temas referidos al manejo de sustancias químicas, sus efectos sobre el medio ambiente, incluyendo la salud humana y como minimizarlos.	2006 – 2007	Temas involucrados insertos en los programas de educación primaria y secundaria.	En proceso	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / DINAMA) / MSP	Nacional/FCI
			Mantener la implementación.	2008 – 2025	Mantenimiento de la implementación realizado.	Propuesta	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / DINAMA) / MSP	Nacional/FCI
	Fortalecimiento de la inclusión en la educación formal del componente ambiental, con énfasis en la prevención.	Capacitar dentro del sistema educativo formal primario y secundario sobre el manejo ambientalmente racional de sustancias químicas y los riesgos asociados a las mismas.	Elaborar material didáctico educativo y conceptual para utilizar en el aula, sobre el manejo ambientalmente adecuado de sustancias químicas.	2006 – 2007	Material elaborado y distribuido.	En proceso	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / MSP/ DINAMA) / MSP	Nacional/FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
		Mejorar la capacitación de los estudiantes de escuelas técnicas de áreas claves vinculadas al manejo de sustancias químicas en la prevención de riesgos asociados a las mismas.	Promover y facilitar la incorporación en asignaturas específicas, la capacitación sobre el uso adecuado de sustancias químicas en el ámbito laboral.	2006 – 2007	Nº de capacitaciones incluidas y ejecutadas.	Propuesta	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / DINAMA / MSP)	Nacional/FCI
	Mantener la capacitación.		2008 – 2025	Mantenimiento de la capacitación implementado.	Propuesta	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / DINAMA / MSP)	Nacional/FCI	
	Elaborar material educativo para utilizar en el aula, sobre el manejo ambientalmente adecuado de sustancias químicas.		2006 – 2007	Material elaborado y distribuido.	En proceso	Red de educación ambiental (Ministerio de Educación y Cultura / DINAMA / MSP)	Nacional/FCI	
		Mejorar la capacitación de los estudiantes de universidades de las carreras claves vinculadas al manejo de sustancias químicas, procesos productivos y gestión ambiental en las áreas que abarca el Convenio de Estocolmo.	Incorporar en materias de educación terciaria la temática de sitios contaminados y emisiones no intencionales.	2007 – 2009	Temáticas de sitios contaminados y emisiones no intencionales incorporadas en asignaturas de educación terciaria.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR / RETEMA / MSP	Nacional/FCI
	Mantener la capacitación.		2010 – 2025	Mantenimiento de la capacitación implementada.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR / RETEMA / MSP	Nacional/FCI	
	Fortalecer los temas específicos de evaluación de riesgos ambientales.		2006 – 2007	Temas de evaluación de riesgos ambientales fortalecido en la carreras universitarias.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR / RETEMA / MSP	Nacional/FCI	
		Mantener el fortalecimiento de los temas.	Mantener el fortalecimiento de los temas.	2008 – 2025	Mantenimiento del fortalecimiento realizado.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR / RETEMA / MSP	Nacional/FCI
	Promover la implementación de proyectos de investigación en las áreas vinculadas al Convenio.		2007 – 2010	Nº de proyectos de investigación en curso.	Propuesta	DINAMA / UdeLaR / RETEMA / MSP	Nacional/FCI	

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Periodo de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
	Disminuir los riesgos de exposición a COPs de los pobladores de asentamientos irregulares por el inadecuado manejo de residuos a través de la mejora del conocimiento de los riesgos asociados.	Informar, capacitar y coordinar acciones con instituciones gubernamentales vinculadas a programas de regularización de asentamientos y trabajo con clasificadores.	Implementar talleres y reuniones de información y capacitación a instituciones gubernamentales que trabajan con dichas poblaciones sobre el manejo adecuado de residuos sólidos y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud.	2006 – 2008	Nº de actividades ejecutadas / actividades proyectadas.	En proceso	DINAMA / PIAI / Intendencias Municipales / MSP / MIDES	Nacional/FCI/BID
			Implementar talleres de información y sensibilización con pobladores de asentamientos, sobre la quema, enterramiento y vertido de residuos sólidos.	2006 – 2009	Nº de asentamientos cubiertos/nº de asentamientos identificados como prioritarios.	En proceso	DINAMA / PIAI / Intendencias Municipales / MSP / MIDES	Nacional/FCI/BID
			Elaborar materiales que faciliten el proceso de información y sensibilización.	2006 – 2007	Materiales elaborados y distribuidos.	En proceso	DINAMA / PIAI / Intendencias Municipales / MSP / MIDES	Nacional/FCI/BID
Estimular un cambio de conducta en la sociedad para mejorar la gestión de residuos sólidos urbanos y el uso responsable de sustancias químicas	Informar a la sociedad sobre buenas prácticas en el manejo de residuos sólidos.	Diseñar e implementar campañas anuales de difusión masiva para la sociedad en general sobre la quema, enterramiento y vertido de residuos sólidos.	Diseñar e implementar campañas anuales de difusión masiva para la sociedad en general sobre la quema, enterramiento y vertido de residuos sólidos.	2007 – 2010	Campañas anuales diseñadas e implementadas.	Propuesta	DINAMA / Gobiernos departamentales / MSP	Nacional/FCI
			Fortalecimiento de las campañas de educación municipal para la mejora de la gestión de residuos sólidos urbanos	2007 – 2010	Fortalecimiento de campañas de campañas implementado.	Propuesta	DINAMA / Gobiernos departamentales	Nacional/ Departamental/FCI
			Diseñar e implementar campañas anuales de difusión masiva orientadas a la sociedad en general sobre el buen manejo de sustancias químicas en el hogar.	2007 – 2010	Campañas anuales diseñadas e implementadas.	Propuesta	DINAMA /MSP	Nacional/FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Mantener las campañas de comunicación, información y sensibilización.	2011 – 2025	Mantenimiento de campañas realizado.	Propuesta	DINAMA /MSP	Nacional/FCI
	Fortalecer al sector industrial y energético en manejo ambientalmente adecuado de las sustancias químicas en todo su ciclo de vida a través de la sensibilización y capacitación de sus técnicos.	Sensibilizar y capacitar al nivel técnico y gerencial sobre BAT y BEP.	Implementar cursos, talleres y reuniones por sector productivo que acompañen el programa de emisiones no intencionales.	2006 – 2009	Nº de actividades ejecutadas/ actividades proyectadas.	En proceso	Mesa Nacional de Producción Más Limpia / DINAMA	Nacional/FCI
			Elaborar material de difusión para promover la aplicación de BAT y BEP en sectores estratégicos.	2006 - 2008	Materiales de difusión elaborados y distribuidos.	Propuesta	Mesa Nacional de Producción Más Limpia / DINAMA	Nacional/FCI
		Sensibilizar y capacitar al nivel técnico y gerencial sobre prevención y gestión de sitios contaminados.	Implementar cursos, talleres y reuniones por sector productivo que acompañen el programa de sitios contaminados	2006 – 2008	Cursos, talleres y reuniones implementadas/ actividades proyectadas	En proceso	DINAMA	Nacional/FCI
			Elaborar material de difusión para promover la prevención de la generación de nuevos sitios contaminados.	2006 – 2008	Materiales de difusión elaborados y distribuidos.	Propuesta	DINAMA	Nacional/FCI
		Implementar un programa de capacitación permanente de los cuadros técnicos de los organismos nacionales y departamentales en las siguientes áreas:	Relevar las necesidades de capacitación en las áreas establecidas y elaborar programa de capacitación específico.	2006 – 2007	Necesidad relevadas.	Propuesta	DINAMA /UdelAR	Nacional /FCI
	Fortalecer al sector gubernamental local y nacional a través de la capacitación y actualización permanente al nivel técnico y gerencial.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de sustancias • Plaguicidas • Emisiones No intencionales • Sitios Contaminados • PCB. 	Diseñar un programa integral de capacitación y actualización permanente.	2006 – 2007	Programa y actualización diseñado .	Propuesta	DINAMA /UdelAR MGAP/ PPR/ CAMAGRO/ INIA	Nacional/FCI

FCI: Fondo de Cooperación Internacional

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación
			Coordinar la primera fase de implementación del programa de capacitación en concordancia con la implementación de los programas específicos.	2006 – 2010	Primera fase de programa de capacitación implementado.	Propuesta	DINAMA /Udelar MGAP/ PPR/ CAMAGRO/ INIA	Nacional /FCI/BID
			Mantener el programa de capacitación.	2011 – 2025	Mantenimiento del programa realizado.	Propuesta	DINAMA /Udelar MGAP/ PPR/ CAMAGRO/ INIA	Nacional /FCI/BID
			Elaborar y distribuir materiales de apoyo que faciliten la actualización del conocimiento.	2006 – 2008	Materiales de apoyo producidos y distribuidos.	Propuesta	DINAMA /Udelar MGAP/PPR/ CAMAGRO/ INIA	Nacional/FCI/ BID
		Capacitar a técnicos del sector gubernamental nacional y local en controles en materia de salud laboral.	Elaborar y distribuir guías y manuales de capacitación para el control y gestión de sustancias químicas y sus efectos sobre la salud.	2007 – 2010	Guías y manuales de capacitación producidos y distribuidos.	Propuesta	MSP/MTSS/ DINAMA MGAP	Nacional/FCI
	Disminuir los riesgos de exposición de los usuarios de sustancias químicas por el inadecuado manejo de las mismas.	Sensibilizar e informar a los usuarios de sustancias químicas sobre su manejo ambientalmente adecuado en el ámbito laboral y doméstico.	Diseñar e implementar una campaña de comunicación anual sobre el manejo ambientalmente adecuado de sustancias químicas peligrosas en el ámbito laboral y doméstico y sus efectos sobre la salud.	2006 – 2010	Campañas anuales diseñadas e implementadas. Nº de actividades ejecutadas/ actividades proyectadas	Propuesta	DINAMA	Nacional/FCI
		Capacitar a usuarios claves de sustancias sobre técnicas de prevención de riesgos.	Implementar talleres teóricos prácticos con usuarios de sustancias químicas a nivel laboral sobre el uso ambientalmente adecuado de las mismas.	2007 – 2009	Talleres implementados.	Propuesta	DINAMA /MGAP	Nacional/FCI
			Elaborar material de apoyo a la capacitación.	2007	Material de apoyo diseñado.	Propuesta	DINAMA /MGAP	Nacional/FCI

Tema	Objetivo	Línea de Acción Estratégica	Acción Propuesta	Período de Ejecución	Indicadores de Ejecución	Estatus	Actores Clave para Ejecución	Fuentes de Financiación	
Participación ciudadana	Mejorar los canales de comunicación e información entre la sociedad civil y los organismos del estado	Promover el desarrollo y fortalecimiento de mecanismos de comunicación con las organizaciones de la sociedad civil desde las instituciones públicas y privadas.	Introducir en el Sistema Integrado de Información de sustancias químicas, la implementación de un módulo específico para facilitar y promover la comunicación e información desde y hacia la sociedad civil.	2006	Módulo específico incorporado.	En proceso	DINAMA	Nacional/FCI	
			Implementar talleres de información e intercambio sobre la gestión de sustancias químicas con las organizaciones de la sociedad civil en todo el Uruguay.	2007	Talleres de información e intercambio implementados.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / MSP / Gobiernos departamentales	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / FCI	
	Mejorar la participación de la sociedad civil para la búsqueda de soluciones referidas a los COPs y otras sustancias químicas.	Diseñar programa de participación ciudadana y fortalecer instrumentos para su implementación	Fortalecer a las organizaciones de la sociedad civil para fomentar la participación ciudadana responsable.	Diseñar una estrategia consensuada de participación ciudadana y un programa para su implementación.	2006 – 2007	Estrategia y programa diseñado.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / FCI
				Implementar una primera fase de implementación a nivel de proyecto piloto.	2007 – 2008	Primera fase del proyecto piloto implementado.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / FCI
				Diseñar mecanismos para el control ciudadano responsable diseñados.	2006 – 2008	Mecanismos para el control ciudadano responsable diseñados.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / MGAP / MSP / MTSS / Gobiernos departamentales	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / FCI
				Generar mecanismos de continuidad y sostenibilidad para la participación.	2008 – 2025	Mecanismos de continuidad y sostenibilidad generados.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / Gobiernos departamentales	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil / FCI
				Fortalecer los mecanismos para responder de manera eficaz a consultas, sugerencias y denuncias, quejas, inquietud desde la sociedad civil con respecto a la gestión de sustancias químicas.	2007 – 2015	Mecanismos de respuesta fortalecidos y en operación.	Propuesta	DINAMA / MGAP / MSP / Gobiernos departamentales	DINAMA / FCI
				Identificar las necesidades de fortalecimiento efectivos y diseñar un programa para satisfacer esas necesidades.	2006 – 2007	Necesidades identificadas y programa de fortalecimiento diseñado.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil	Nacional/FCI
				Promover la implementación de proyectos en las áreas de COPs y otras sustancias	2007 – 2015	Proyectos implementados.	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil	Nacional/FCI
				Implementar el programa de fortalecimiento.	2008 – 2010	Programa de fortalecimiento implementado	Propuesta	DINAMA / Organizaciones de la sociedad civil	Nacional/FCI

4.3 ACTORES CLAVES IDENTIFICADOS

A continuación se presenta en la Tabla 4.1. un resumen de los principales actores claves identificados en los programas sin perjuicio de

que las matrices por programa se presenta mayor especificidad sobre su área de intervención.

Tabla 4.1. Principales actores claves identificados en la implementación del Plan.

Actores clave	Principales áreas de actuación
Empresas estatales y privadas incluyendo actividades de importación, formulación, actividades industriales y de servicios.	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de medidas para la disminución de riesgos asociados al uso de sustancias químicas. Implementación de medidas tendientes a minimizar la generación de emisiones no intencionales. Implementación de medidas tendientes a la minimización de la generación de residuos y a la gestión ambientalmente adecuada de los mismos. Identificación, caracterización y gestión de equipos en uso y existencias contaminadas con PCB. Caracterización y remediación de sitios contaminados generados por la actividad.
Asociaciones u Organizaciones de Productores	<ul style="list-style-type: none"> Gestión ambientalmente sustentable de plaguicidas. Gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas fuera de especificación y residuos de envases. Promoción y adopción de buenas prácticas. Facilitar los procesos de sensibilización y capacitación.
AUSA	<ul style="list-style-type: none"> Implementación y ejecución de planes para la seguridad alimentaria
BSE	<ul style="list-style-type: none"> Prevención de la salud del trabajador Atención de trabajadores
CAMAGRO	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de mejora en la gestión de plaguicidas. Implementación de programas para la gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas fuera de especificación y de residuos de envases. Facilitar y promover los programas de sensibilización y capacitación en el uso seguro de plaguicidas y prevención del riesgo.
CIU	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de medidas tendientes a minimizar la generación de emisiones no intencionales en los sectores productivos. Promoción de medidas para la mejora de gestión de residuos sólidos y la prevención y gestión de sitios contaminados. Promoción de prácticas de producción más limpia, BAT y BEP incluyendo el manejo seguro de sustancias. Facilitar la identificación de existencias contaminadas con PCB.
COTAMA	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y evaluación del PNI. Desarrollo y adecuación de normativa. Coordinación de acciones entre el sector público y privado
DNA	<ul style="list-style-type: none"> Control de movimientos transfronterizos de mercadería en concordancia con el desarrollo de las medidas proyectadas en el plan para la mejora de gestión de sustancias químicas, plaguicidas y gestión de existencias de PCB.
DNB	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de medidas para minimizar la generación no intencional de COPs por incendios. Control adecuada gestión de sustancias químicas en el almacenamiento y prevención de incidentes.
DNZF	<ul style="list-style-type: none"> Facilitar la implementación de las medidas proyectadas en el plan a la interna de los usuarios de cada Zona Franca. Apoyo en la implementación de medidas de control en lo relacionado a la gestión de sustancias químicas y residuos en el área de su competencia.
Empresas de Mantenimiento de Equipamiento Eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de las medidas preventivas y de gestión que surjan del desarrollo del plan para la eliminación de existencias contaminadas con PCB.
Gobiernos departamentales	<ul style="list-style-type: none"> Facilitación de los procesos de sensibilización, concientización y capacitación así como la implementación del programa de participación ciudadana. Identificación y gestión de sitios contaminados e implementación de medidas tendientes a minimizar los riesgos asociados a estos. Control de actividades para asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas que surjan del plan. Implementación de medidas tendientes a la mejora de la gestión de residuos sólidos urbanos y prevenir la quema no controlada de residuos en los sitios de disposición final.
INE	<ul style="list-style-type: none"> Integración en sus sistemas de algunos indicadores identificados como necesarios para mejorar la información identificada en los distintos programas.

Tabla 4.1. Principales actores claves identificados en la implementación del Plan.

Actores clave	Principales áreas de actuación
UdelaR e INIA	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de proyectos de investigación aplicada en las áreas identificadas como claves. • Facilitar el proceso de mejora de la información sobre Sustancias químicas. • Capacitación de recursos humanos. • Fortalecimiento de los procesos de sensibilización. • Asesorar técnicamente al Poder Ejecutivo en la toma de decisiones vinculadas con la implementación del PNI.
LATU	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y fortalecimiento de capacidades nacionales para el monitoreo de COPs en matrices ambientales y alimentos.
MEF	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de instrumentos económicos que faciliten la aplicación de las medidas proyectadas.
Mesa Nacional de Producción Más Limpia	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el proceso de implementación de la política nacional de producción sustentable. • Coordinación de acciones de difusión y capacitación en las áreas de producción sustentable y la implementación de BAT y BEP.
MGAP	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la implementación de medidas tendientes a disminuir el riesgo para la salud y el ambiente derivados del uso de plaguicidas. • Contralor de las medidas proyectadas en el área de plaguicidas de uso agrícola y veterinario. • Facilitar el proceso de capacitación para el uso seguro de plaguicidas.
MIDES	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la inclusión social en la gestión de residuos y promover programas de sensibilización y capacitación tendientes a minimizar el riesgo de la población de más bajos recursos.
MIEM	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de políticas de desarrollo industrial en el marco del desarrollo sostenible.
MSP	<ul style="list-style-type: none"> • Promover y aplicar en coordinación con el MVOTMA y el MTSS la implementación de medidas preventivas tendientes a minimizar el riesgo para la salud humana. • Desarrollar programas de vigilancia epidemiológica. • Promover y facilitar el proceso de capacitación, sensibilización y concientización en el uso seguro de sustancias y la gestión de riesgos.
MTSS	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción y aplicación en coordinación con el MSP de la implementación de medidas preventivas tendientes a minimizar el riesgo para la salud del trabajador. • Aplicar el control de las medidas identificadas en el plan en lo relacionado al trabajador expuesto. • Promoción y facilitación el proceso de capacitación, sensibilización y concientización en el uso seguro de sustancias y la gestión de riesgos.
MVOTMA	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar la implementación de las medidas proyectadas en el plan en el marco de la política ambiental nacional. • Coordinar la implementación de acciones con el resto de actores públicos y privados. • Promover y facilitar el proceso de capacitación, sensibilización y concientización y participación ciudadana. • Facilitar la aplicación de fondos de cooperación internacional a través del desarrollo proyectos en el área que viabilicen la ejecución de las medidas proyectadas en el Plan.
ONG, Organizaciones de la sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al desarrollo e implementación de las medidas identificadas en el PNI asegurando la fluidez de información entre los organismos del estado y la sociedad y el desarrollo de proyectos locales.
PIT-CNT	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la implementación de programas de capacitación y sensibilización dirigidos al trabajador para minimizar los riesgos de exposición a sustancias químicas y participar activamente en el desarrollo de instrumentos específicos identificados en el plan con especial énfasis en los que involucran medidas tendientes a prevenir la salud del trabajador.
PNN	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento del control de manejo de sustancias químicas en su área de competencia.
Red de educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar y promover los procesos de educación, sensibilización y concientización identificados en el plan.

4.4 EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA

Históricamente Uruguay no ha tenido explícitamente en cuenta el análisis económico en el diseño de su política ambiental. En este sentido el país se encuentra atrasado en relación otros países de la región como Chile o Colombia en la incorporación del análisis económico como herramienta para mejorar la toma de decisiones en el área ambiental.

En el marco del proyecto se realizaron esfuerzos para efectuar la evaluación socio-económica del plan con el objetivo de realizar una análisis costo-beneficio de las alternativas e informar a las personas responsables de tomar las decisiones sobre el costo y beneficio social y económico de la implementación de las medidas necesarias en el marco de las obligaciones emanadas del Convenio de Estocolmo.

La debilidad en la disponibilidad de información ha hecho imposible poder contar con una evaluación socioeconómica que permitiera cumplir con el objetivo preestablecido.

Para realizar un análisis costo-beneficio sobre la implementación del Plan, Uruguay debería contar a la fecha o ser capaz de generar a bajo costo un conjunto de información esencial para la evaluación. A pesar de haberse incursionado en la temática, esta tarea no fue realizada durante el proyecto. Sin esta información se hace inviable aplicar cualquier metodología de valoración con el objetivo de cuantificar económicamente los efectos de las medidas proyectadas en el Plan.

Lamentablemente Uruguay no cuenta con la mayoría de la información necesaria para realizar estas evaluaciones. Si bien en el marco del proyecto se hicieron esfuerzos para recabar la información o estimar parte de la misma, no se ha logrado con éxito. La falta de información o la carencia de sistematización de la misma se identifica como uno de los mayores obstáculos para realizar un análisis económico en el marco del proyecto. Sin perjuicio de ello y considerando que Uruguay ha ratificado el Convenio se considera que el análisis socioeconómico no se torna esencial ya que los objetivos de las políticas ya están fijadas en el marco general de lo que establece el Convenio. Sin embargo la herramienta se torna conveniente para la evaluación de diferentes alternativas o para conocer en forma cuantitativa cuanto van a ser los beneficios de la implementación.

Como resultado del análisis en el capítulo 6 se presenta el marco conceptual de un proyecto para el desarrollo de la herramienta de evaluación socioeconómica en paralelo al inicio de la implementación de los programas P2, P3, P4 y P5.

En el anexo IV se presenta el informe del especialista en el área económica integrando en el mismo los siguientes aspectos:

- Los conceptos, herramientas y métodos del análisis económico y social del manejo de sustancias peligrosas identificando las

debilidades para la implementación de la herramienta a nivel nacional.

- Recomendaciones en cuanto a recolección y manejo de información para poner a la DINAMA/ MVOTMA en camino de poder realizar análisis económicos en el futuro.
- Presentar las cuantificaciones económicas que pudieron ser realizadas sobre algunas áreas del PNI.
- Presentar algunas recomendaciones de política a través de la proposición de instrumentos económicos.

4.5 PRESUPUESTO ESTIMADO

De acuerdo a lo mencionado en el punto 4.2. se ha estimado el presupuesto para los dos primeros quinquenios de implementación a través de la presupuestación de las acciones que integran cada uno de los programas del Plan.

A los efectos de presentar el presupuesto del Plan y mejorar la visualización de sus componentes se han agrupado las acciones por programa de la siguiente forma:

- Acciones que involucran el fortalecimiento de las capacidades institucionales para el cumplimiento de las metas establecidas.
- Acciones que involucran el desarrollo de normativas sectoriales identificadas en cada uno de los programas.
- Las líneas de investigación que surgen como prioritarias para avanzar en el conocimiento y fortalecer la toma de decisiones y las intervenciones de campo.
- Los componentes asociados a la difusión, sensibilización, capacitación y participación ciudadana, integrando acciones de capacitación de carácter transversal
- Acciones identificadas como necesarias tendientes a la prevención de riesgos para la salud del trabajador expuesto a COPs y otras sustancias prioritarias.
- Acciones vinculadas a mejorar el área de seguridad alimentaria a través de profundizar en el conocimiento sobre el nivel de exposición de la población.

- Acciones que involucran la implementación de medidas para mejorar la gestión de residuos con el objetivo de minimizar las emisiones no intencionales producto de la quema no controlada y la generación de existencias de plaguicidas obsoletos y sitios contaminados.
- Acciones específicas proyectadas en los programas P1 “Mejora de la Gestión de Sustancias Químicas”, P2 “Gestión Ambientalmente adecuada de plaguicidas”, P4 “ Eliminación de existencias de PCB” y P5 “ Prevención y gestión de sitios contaminados” que no integran las áreas anteriormente descritas.
- Las acciones vinculadas a promover la mejora del desempeño ambiental a través de la implementación de BAT/BEP en los sectores identificados como potencialmente generadores de emisiones no intencionales así como las medidas identificadas en el programa de plaguicidas tendientes a la implementación de mejores tecnologías de producción en el sector productivo agrícola-forestal-ganadero para minimizar el impacto del uso de plaguicidas.
- El conjunto de acciones que involucran monitoreo, discriminándose aquellas relacionadas con el sector industrial y el plan de monitoreo ambiental que integra los componentes de emisiones no intencionales y plaguicidas.

Se destaca que la presupuestación realizada no incluye todas las acciones que involucran intervenciones de campo en atención a que cada una de ellas requiere de un análisis particular para la cual la información actual es insuficiente en cuanto a la magnitud de la medida y las necesidades presupuestales correspondientes. A modo de ejemplo no están incluidas en

esta categoría las acciones que involucran modificaciones o reconversiones en los sectores productivos, el tratamiento de la totalidad de existencias de residuos contaminados con PCB o aquellas procesos de remediación de sitios contaminados. Dentro del presupuesto si se han incluido -por ser posible la estimación de la inversión necesaria- acciones de intervención en el área de la gestión de residuos sólidos urbanos fuera del Área Metropolitana tendientes a mejorar la disposición final para minimizar la quema no controlada.

Por similar motivo no se han presupuestado los recursos humanos y materiales necesarios para asegurar la sostenibilidad y continuidad de las líneas de acción a largo plazo.

Cabe destacar que las intervenciones de campo no presupuestadas involucrarán una parte importante de los recursos necesarios para la implementación y que las mismas seguramente provengan mayoritariamente de recursos nacionales públicos o privados.

De acuerdo a la presupuestación realizada y teniendo en cuenta que dicho presupuesto tiene las limitaciones previamente mencionadas se estima que será necesario aplicar para los primeros diez años de implementación del orden de 58 millones de dólares de los cuales el 66 % está concentrado en el primer quinquenio.

En la Tabla 4.2. se presenta el detalle de la presupuestación, mientras que en la Tabla 4.3. y Gráfico 4.1. se presenta la agrupación de necesidad de recursos de acuerdo a los programas que integran el Plan habiéndose realizado una apertura adicional para la gestión de residuos por involucrar medidas de intervención a nivel de campo.

Tabla 4.2: Presupuestación del Plan Nacional de Implementación para los primeros dos quinquenios

Área	Rubro	Quinquenio	
		2006 - 2010	2011 - 2015
1	Fortalecimiento de la Capacidad Institucional (1)	9.210.000	2.320.000
	Emisiones no intencionales (2)	3.450.000	1.120.000
	Gestión de Sustancias	4.120.000	650.000
	PCB	680.000	200.000
	Plaguicidas	600.000	200.000
	Sitios Contaminados	360.000	150.000
2	Normativa	365.000	160.000
	Emisiones no intencionales	70.000	-
	Gestión de Sustancias	90.000	80.000
	PCB	30.000	10.000
	Plaguicidas	150.000	70.000
	Sitios Contaminados	25.000	-
3	Investigación	1.805.000	1.885.000
	Emisiones no intencionales	445.000	445.000
	Gestión de Sustancias	400.000	400.000
	Plaguicidas	500.000	300.000
	Sitios Contaminados	460.000	740.000
4	Difusión, Sensibilización y Capacitación	5.855.000	1.950.000
	Elaboración y distribución de materiales.	780.000	250.000
	Diseño e implementación de estrategias, campañas, programas y proyectos para la capacitación, información, comunicación y difusión.	2.900.000	600.000
	Diseño e implementación de actividades específicas de capacitación, información y sensibilización. (3)	1.175.000	300.000
	Diseño e implementación de proyectos y programas para fortalecer la participación ciudadana responsable.	1.000.000	800.000
5	Salud del Trabajador	1.450.000	1.300.000
	Gestión de Sustancias	500.000	800.000
	PCB (4)	150.000	-
	Plaguicidas	800.000	500.000
6	Seguridad Alimentaria	1.040.000	800.000
	Emisiones no intencionales	690.000	600.000
	Plaguicidas	350.000	200.000
7	Gestión de Residuos	8.350.000	3.900.000
	Mejora de la Gestión de RSU para minimizar quemas no controladas	7.500.000	3.500.000
	Mejora de la Gestión de residuos agrícolas e industriales para minimizar emisiones no intencional y generación de sitios contaminados (5)	500.000	200.000
	Gestión de residuos de plaguicidas (5)	350.000	200.000

8	Sitios Contaminados: otros costos (6)	700.000	1.400.000
	Identificación y Evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados	250.000	-
	Planes para caracterización y remediación de sitios prioritarios (7)	450.000	1.400.000
9	PCB: otros costos (8)	1.400.000	150.000
	Diseño e implementación de planes de monitoreo de transformadores	790.000	-
	Diseño e implementación de plan para la identificación de otros equipos contaminados con PCB.	30.000	-
	Identificación y evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados con PCB	250.000	-
	Elaboración de guías y procedimientos	50.000	-
	Evaluación de alternativas de tratamiento	100.000	-
	Desarrollo de infraestructura para el tratamiento de PCB	-	-
	Formulación de plan recambio de equipamiento e implementación. (9)	30.000	-
	Inventario de otros equipos	50.000	150.000
	Eliminación de existencias (10)	-	-
	Plan para la caracterización y gestión de sitios contaminados por PCB (7)	100.000	-
10	Mejora del Desempeño Ambiental	997.000	200.000
	BAT/BEP (11)	177.000	-
	Plaguicidas	820.000	200.000
11	Monitoreo Industrial Em. no intencionales	1.000.000	1.000.000
12	Monitoreo Ambiental	2.290.000	2.250.000
	Emisiones no intencionales	1.150.000	1.400.000
	Plaguicidas	1.140.000	850.000
13	Gestión de Sustancias: otros costos	4.210.000	2.100.000
	Etiquetado	150.000	-
	Registros	550.000	200.000
	Almacenamiento de COPs y otras sustancias	90.000	-
	Priorización de sustancias, evaluación de riesgo y planes de sustitución de COPs y otras sustancias.	1.200.000	450.000
	Inventarios y diagnóstico de situación país para nuevos COPs del Convenio.	900.000	900.000
	Prevención, minimización y control de derrames	240.000	100.000
	Control de actividades comerciales de COPs y otras sustancias	80.000	50.000
	Información	1.000.000	400.000
Totales (USD)		38.672.000	19.415.000
		58.087.000	

Comentarios:

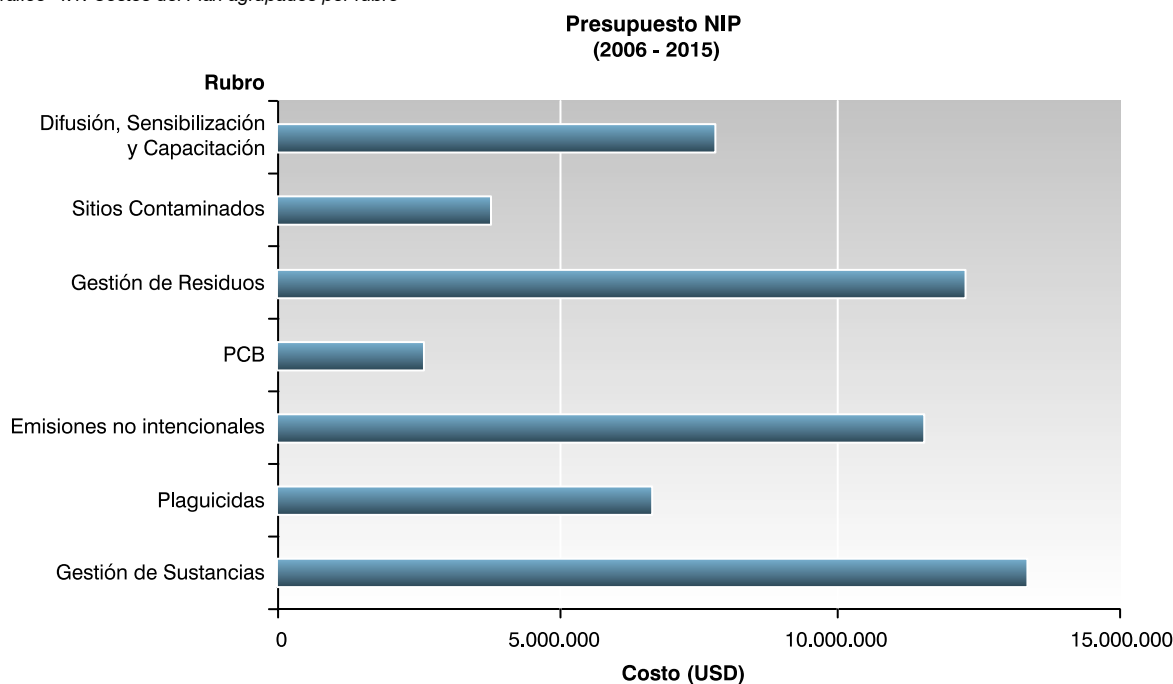
- (1) Comprende todas las acciones tendientes al fortalecimiento de la capacidad analítica, asignación y capacitación de recursos humanos, diseño de procedimientos y elaboración de manuales.
- (2) Incluye el diseño de las acciones para el fortalecimiento de la capacidad analítica, y la primera fase de implementación. No incluye las acciones de implementación posteriores.
- (3) Incluye actividades específicas en las áreas de Sensibilización, Gestión de Sustancias, Plaguicidas, Sitios Contaminados y PCB.
- (4) Referido a la evaluación de niveles de exposición laboral a PCB, y el diseño e implementación de medidas preventivas.
- (5) No incluye la infraestructura para la mejora de la gestión de residuos.

- (6) No incluye la asignación de recursos humanos y materiales en instituciones públicas, necesarios para la sostenibilidad de las acciones implementadas en materia de gestión de sitios contaminados en el primer quinquenio.
- (7) No incluye los costos a asumir por actores públicos y privados en la implementación de medidas de gestión en los sitios contaminados (remediación y monitoreo).
- (8) El mayor costo de las medidas asociadas al programa de PCB está asociado a las intervenciones de campo: instalación de infraestructura para el tratamiento, recambio de equipos, tratamiento y eliminación de existencias y remediación de sitios contaminados. No es posible presupuestar estas acciones por el momento.
- (9) No se presupuesta el segundo quinquenio por los motivos expuestos en (8).
- (10) No se presupuestan el primer y segundo quinquenio por los motivos expuestos en (8).
- (11) No incluye inversión en recambio tecnológico, sólo presupuesta la evaluación de tecnologías.

Tabla 4.3: Presupuesto del Plan agrupado de acuerdo a cada Programa

Líneas de Acción principales	USD	
	2006 - 2010	2011 - 2015
Gestión de Sustancias	9.320.000	4.030.000
Plaguicidas	4.360.000	2.320.000
Emisiones no intencionales	6.982.000	4.565.000
PCB	2.260.000	360.000
Gestión de Residuos	8.350.000	3.900.000
Sitios Contaminados	1.545.000	2.290.000
Difusión, Sensibilización y Capacitación	5.855.000	1.950.000

Gráfico 4.1: Costos del Plan agrupados por rubro



4.6 ACCIONES INICIADAS EN EL MARCO DEL PROYECTO

En el marco del desarrollo del Proyecto para la elaboración del Plan se han iniciado una serie de acciones tendientes a avanzar en la implementación del mismo. A continuación se presenta un resumen de las principales acciones iniciadas a nivel país. En el anexo 3 se presenta un resumen de los principales actividades y productos elaborados.

4.6.1 Gestión de sustancias químicas

Sustancias prioritarias

Durante el desarrollo del Plan se avanzó hacia la creación de una lista de sustancias prioritarias. En esta lista se incluyen sustancias incluidas en el Convenio de Estocolmo y otros acuerdos multilaterales sobre el medio ambiente (AMUMAS), así como otras sustancias identificadas como preocupantes en el país. La lista ha sido elaborada para apoyar la toma de decisiones sobre los planes de control y vigilancia, así como para la identificación e implementación de planes de sustitución o restricción de uso de algunas sustancias. Esta lista, conceptualizada como una lista dinámica, es una versión inicial para apoyar el proceso de decisión a nivel nacional sobre la necesidad de trabajar en un conjunto de sustancias prioritarias que tendrá un sistema de control diferencial frente al universo de sustancias usadas y comercializadas en nuestro territorio.

Proyecto Sistema de Información sobre Sustancias Químicas

Sobre la base de las necesidades detectadas en materia de gestión de información vinculada a la gestión de sustancias químicas Uruguay inició un proceso para diseñar un Sistema Nacional de Información sobre Sustancias Químicas, con el apoyo de PNUD como agencia de implementación, a través de un PDF-A financiado con fondos FMAM. El proyecto dará inicio en el mes de junio de 2006. En el Capítulo 6 se presenta el texto del proyecto presentado y aprobado.

La necesidad de contar con este sistema surge del diagnóstico llevado a cabo durante los relevamientos realizados para profundizar en la capacidad institucional nacional. En este diagnóstico se concluyó que la fragmentación de la información y la dificultad de relacionar y vincular datos eran pasos limitantes para una gestión integrada de las sustancias químicas.

En este marco y de manera piloto se diseñó un proyecto entre dos instituciones (DINAMA – MTSS) para integrar la información con la que contaban ambas. Este piloto incluía componentes para recopilar, sistematizar y compartir datos e información de manera electrónica utilizando infraestructuras y normas vigentes de control. El resultado y productos obtenidos demostraron la necesidad de establecer un protocolo y metodología para facilitar el intercambio y la necesidad de capacitar a los involucrados en las distintas etapas.

Grupo de trabajo sobre sustancias químicas en el ámbito de COTAMA

En el marco de la Comisión Técnica Asesora de la protección del Medio Ambiente (COTAMA) se creó- en diciembre de 2005- a instancias de la DINAMA el Grupo de Trabajo en Sustancias Químicas (GT/SQ), con carácter técnico e interinstitucional, teniendo el cometido de elaborar una propuesta técnica para implementación del Artículo 20 de la Ley General de Protección del Medio Ambiente (Ley 17.283)

En este grupo tienen representación el MVOTMA como coordinador, MDF, MEF, MGAP, MI, MIEM, MRREE, MSP, MTOP, MTSS, ANP, Udelar, Intendencias Municipales, CIU, PIT-CNT, CAMAGRO, CUA, ONGs y gremiales agropecuarias.

Red de Laboratorios

En el transcurso de los estudios realizados en el área de evaluación de la capacidad analítica nacional se avanzó en la primera fase para la creación de una red de laboratorios ambientales.

Para ello se relevó a los laboratorios que realizan análisis de COPs y otras sustancias en matrices ambientales y humanas, se confeccionó un directorio de acceso público que contiene información sobre los laboratorios entre otros tipos de análisis, analitos y matrices

El objetivo de esta red es agrupar a los laboratorios públicos y privados que se desempeñan en este ámbito y de esta forma promover la mejora global del sector.

4.6.2. Plaguicidas

Decreto de prohibición de plaguicidas incluidos en la lista del Convenio.

Como parte del proceso de coordinación de acciones en el marco del desarrollo del PNI e implementación de medidas de primera fase, en el mes de octubre del año 2005 Uruguay aprobó el Decreto estableciendo la prohibición sobre la introducción, producción y utilización de los nueve plaguicidas integrados en el Convenio y las preparaciones o formulaciones que las contengan. Este decreto permite así cerrar definitivamente cualquier alternativa de uso de estos plaguicidas, garantizando en forma efectiva que estas sustancias no sean más utilizadas en nuestro país, comprendiendo toda forma de uso, incluyendo el agropecuario, industrial doméstico, sanitario o cualquier otra forma de utilización posible de dichas sustancias.

El decreto también establece la obligación a todo tenedor a cualquier título de las sustancias químicas incluidas en la norma de declarar cualquier existencia ante el MVOTMA o el MGAP.

Proyecto baños de ganado

Durante el desarrollo del presente proyecto, la DINAMA, conjuntamente con la Dirección General de Servicios Ganaderos, la Facultad de Veterinaria y la Facultad de Ciencias iniciaron un programa para el desarrollo de mejores prácticas ambientales en los baños de ganado ovino y bovino. El objetivo de este programa es la implementación de medidas tendientes a

prevenir los impactos ambientales asociados al uso de productos químicos para el control de ectoparásitos asegurando una disposición final adecuada de los residuos generados por la actividad.

Actualmente se encuentra en proceso el inicio de un proyecto piloto para la evaluación de medidas de campo a recomendar a nivel del producto.

Eliminación de existencias de plaguicidas obsoletos

Una vez que el equipo de proyecto culminó el inventario de plaguicidas obsoletos, la DINAMA del MVOTMA inició acciones para lograr la eliminación de las existencias relevadas. En este sentido se formuló un pedido de cooperación al sector de agroquímicos, logrando el apoyo de Crop Life Internacional y de CAMAGRO para implementar la eliminación de las existencias a través de la ejecución de medidas de acondicionamiento y transporte para su tratamiento en el exterior del país.

El proyecto ejecutó las actividades de campo de acondicionamiento de los residuos y su centralización en un depósito apto a tales efectos en el mes de febrero de 2006, estimándose que se darán por concluidas las operaciones de eliminación en el exterior en el mes de junio de 2006. La implementación de este proyecto es un ejemplo exitoso de participación público-privada para la gestión de COPs.

Paralelamente a estas acciones se han iniciado los primeros contactos con los actores claves para viabilizar el diseño e implementación de un programa nacional que permita construir una solución para la gestión de plaguicidas fuera de especificación a través de la aplicación del principio de responsabilidad extendida al productor/importador.

Gestión de envases de plaguicidas

A partir del año 2005 se encuentra en ejecución el proyecto piloto desarrollado por CAMAGRO para la gestión de envases de plaguicidas. La evaluación primaria realizada sobre la primera

fase de implementación ha dado resultados positivos.

Como forma de fortalecer las acciones en esta área el presente proyecto ha apoyado el proceso de sensibilización y concientización al productor sobre la necesidad de implementar el triple lavado.

Así mismo el Proyecto de Producción Responsable del MGAP ha iniciado acciones tendientes a la construcciones de una serie de centros de acopio que permitan ampliar el área de cobertura en la primera fase de implementación.

4.6.3. Emisiones no intencionales

Inicio del proceso de mediciones por el sector industrial

Durante el desarrollo del proyecto empresas del sector privado y estatal vinculadas a sectores productivos potencialmente generadores de emisiones no intencionales han iniciado acciones para realizar mediciones de dioxinas y furanos en sus emisiones y residuos.

Modificaciones del reglamento de EIA ampliando ámbito de aplicación

En el marco del proceso que se llevo a cabo en el año 2005 para la modificación del decreto reglamentario de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental el proyecto ha colaborado en la proposición de una serie de modificaciones que faciliten la implementación del Plan.

Se destacan dentro de las modificaciones introducidas al reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental las siguientes:

- Introducción de nuevos instrumentos como ser la Autorización de Operación y la Autorización Ambiental Especial este último aplicable a actividades ya existentes. Estos nuevos instrumentos se constituyen en un elemento clave para mejorar el control y la adecuación a Mejores Tecnologías Disponibles.

- Ampliación del ámbito de aplicación en el sector industrial, incorporándose entre otras actividades sujetas al régimen de Autorización Ambiental Previa y Autorizaciones Especiales actividades del sector productivo que manejan un grupo de sustancias prioritarias y actividades de fundiciones de metales.

Programa asentamientos

Durante el desarrollo del Plan el equipo de proyecto identificó a la población que vive en asentamientos irregulares como una población muy vulnerable a la exposición por COPs.

La práctica de quema de residuos a cielo abierto, como el propio de desarrollo de asentamientos en áreas potencialmente contaminadas por residuos sólidos urbanos y/o industriales son algunos de las causas que llevaron a identificar la necesidad de iniciar acciones en esta área.

En el marco del presente proyecto se ha iniciado un proceso de colaboración con el Programa de Integración de Asentamientos Irregulares a efectos de mejorar el conocimiento de la población sobre los riesgos asociados al manejo de residuos y promover la implementación de prácticas alternativas. Así mismo el proyecto colaboró con el PIAI en la caracterización ambiental de predios donde se estaban ejecutando proyectos de regularización para prevenir y minimizar los riesgos para la salud de los habitantes de los asentamientos.

El resultado de esta intervención se valora como sumamente exitosa, previéndose el fortalecimiento del PIAI para la implementación de medidas específicas en las áreas de sensibilización y caracterización ambiental de predios a regularizar.

4.6.4 PCB

Gestión de existencias

UTE ha continuado con el proceso de gestión de existencias de aceites dieléctricos contaminados

con PCB, estando previsto para el año 2006 la eliminación de la segunda partida en el exterior del país.

En el marco del proceso llevado a cabo para el desarrollo del PNI, se han fortalecido las acciones de coordinación para la gestión de existencias de estos residuos.

Proyecto PDF-A aprobado

Sobre la base de las necesidades detectadas en materia de identificación y gestión de existencias contaminadas con PCB Uruguay inició el proceso para desarrollar un MSP en fortalecimiento de las capacidades nacionales para gestión ambientalmente adecuada de PCB con el apoyo de PNUD como agencia de implementación, a través de un PDF-A financiado con fondos GEF.

Se estima que en el mes de julio de 2006 se de inicio a las actividades enmarcadas en el proyecto. En el capítulo 6 se presenta el texto del proyecto presentado y aprobado.

4.6.5. Sitios contaminados

Fortalecimiento de las capacidades nacionales.

El desarrollo del presente proyecto permitió continuar con el proceso iniciado por la DINAMA en el año 2002 con el objetivo de desarrollar las capacidades de las instituciones claves para la identificación y gestión de sitios contaminados.

Durante la ejecución del proyecto se han desarrollado un conjunto de seminarios regionales para difundir experiencias nacionales, sensibilizar sobre los riesgos asociados a los sitios contaminados, e iniciar los procesos de capacitación de técnicos gubernamentales locales y nacionales en la identificación y evaluación de sitios contaminados. Como apoyo a estos procesos, se ha elaborado material informativo y de capacitación.

Inventario de sitios potencialmente contaminados

En el marco del desarrollo de los estudios básicos que fundamentan las medidas proyectadas

en el Plan, se elaboró un inventario de sitios potencialmente contaminados con COPs y otras sustancias tóxicas persistentes de interés. Esta información se consolidó en una base de datos especialmente diseñada por el proyecto.

Intervenciones a nivel público y privado.

Durante el desarrollo del proyecto se han llevado a cabo intervenciones en el sector privado destacándose el inicio del proceso de caracterización de un predio industrial potencialmente contaminado con mercurio y la remediación de una planta química dedicada entre 1960 y 1990 a la formulación y comercialización de plaguicidas COPs (Aldrin, Dieldrin y DDT). Paralelamente, como se menciona en el apartado 4.5.3, se apoyó en el diseño y ejecución de procesos de caracterización ambiental en asentamientos irregulares, y la presentación de recomendaciones de minimización de riesgos a incluir en el proyecto de regularización.

4.6.6 Mejora de la gestión de residuos sólidos

Dentro del área de gestión de residuos se han iniciado en el transcurso del desarrollo del presente proyecto una serie de acciones que repercutirán favorablemente tanto en la minimización de emisiones no intencionales como en la generación de sitios contaminados.

Dentro de estas acciones se destacan las siguientes:

- Se ha culminado la elaboración de una propuesta normativa para la gestión integral de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios, norma de inminente aprobación.
- En diciembre de 2005 se ha culminado el desarrollo del Proyecto "Plan Director de Residuos Sólidos para el Área Metropolitana de Montevideo" estando pendiente la búsqueda de financiamiento para su implementación. El Plan Director constituye un elemento clave para la mejora de la

gestión de residuos sobre la concepción de un sistema integral que abarca además del establecimiento de criterios técnicos, la instalación de infraestructura adecuada y una serie de acuerdos interinstitucionales

- Adicionalmente, el país ha comenzado a desarrollar sistemas de gestión de residuos especiales en el marco de la aplicación del principio de responsabilidad extendida. En este sentido se encuentra reglamentado y en operación el sistema para atender los residuos de baterías plomo-ácido, estando en proceso de reglamentación la Ley de envases que obliga al productor/importador a contar con sistemas de gestión de residuos de envases.

4.6.7 Sensibilización y capacitación sobre COPs y otras sustancias químicas.

En el marco del desarrollo del Plan Nacional de Implementación, se avanzó en la implementación de la primera fase de una Estrategia de comunicación, sensibilización y capacitación. Estuvo dirigida principalmente al sistema educativo formal y organizaciones de la sociedad civil.

Se implementaron varias actividades como talleres y seminarios de sensibilización y capacitación,

además se desarrolló un formulario para la identificación de necesidades para recopilar la información que tiene la población sobre los COPs.

A partir del reconocimiento de necesidades se desarrolló un Proyecto para la elaboración de materiales lúdicos educativos dirigidos a estudiantes y docentes del sistema educativo formal de nivel primario y secundario. El marco conceptual está basado en el uso ambientalmente adecuado de las sustancias químicas en la vida cotidiana y los riesgos asociados a las mismas.

Otro sector fundamental identificado son los pobladores de asentamientos irregulares que desarrollan como principal actividad económica, la recolección y clasificación de residuos. La falta de información lleva al manejo inadecuado de los mismos, comprendiendo, entre otras, actividades de quema, enterramientos, vertidos a cursos de agua. Por esta razón, el Proyecto planificó junto con el Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (P.I.A.I) un taller en donde se compartieron nociones y conceptos relacionados al manejo de residuos sólidos domiciliarios, con especial énfasis en como minimizar los riesgos en el ambiente y la salud.



5

Mecanismos de Implementación, Evaluación y Seguimiento Permanente del Plan

5.1 ASPECTOS GENERALES

La implementación del Plan deberá ser acompañada necesariamente de una evaluación permanente, que permita verificar los avances en el cumplimiento de los objetivos y detectar desviaciones en el plan trazado a efectos de corregir el curso de acción. El diseño del sistema de seguimiento y control del plan deberá ser realizado en forma previa a su implementación a efectos de permitir recabar la información necesaria para construir los indicadores de monitoreo y evaluación.

El monitoreo y evaluación del Plan es una herramienta de gestión para apoyar la toma de decisiones asegurando la medición de los *resultados e impactos de las medidas* implementadas e identificar las necesidades de modificación y actualización del Plan.

Un indicador es una “variable” preferentemente cuantitativa cuya finalidad es entregar información clave acerca del grado de cumplimiento de un objetivo pre-establecido y de la eficacia de la implementación de una acción o conjunto de acciones. Los indicadores deben ser posibles de medir y marcar claramente el avance del sistema, registrando su evolución, de forma tal que puedan permitir dirigir la atención hacia aquellos aspectos claves. La calidad de la información con que se construye el indicador será esencial para asegurar la calidad del indicador.

Los indicadores deben tener como mínimo las siguientes características:

1. Ser objetivamente verificables
2. Estar claramente especificados en cuanto a su construcción e interpretación de resultados.
3. No ser demasiado complejos de forma de viabilizar su seguimiento y sobre todo

que la construcción de la información que alimenta el indicador no involucre la implementación de acciones de tal o igual magnitud que la acción o programa que pretende evaluar.

El diseño del plan de monitoreo y seguimiento requiere entonces contar con buenos datos sobre la línea de base de partida, la formulación y construcción de indicadores efectivos y apropiados así como el diseño de mecanismos eficientes de retroalimentación para la toma de decisiones.

Los indicadores seleccionados para dar seguimiento al presente Plan se dividen en dos categorías:

- **Indicadores de ejecución** utilizado para evaluar el cumplimiento de las acciones proyectadas en los programas.
- **Indicadores de eficacia** que integran la evaluación en el cumplimiento de los objetivos.

Los *indicadores de ejecución* se presentan en el Capítulo 4, para cada una de las acciones que integran los programas del Plan.

La formulación de indicadores de eficacia se presenta en el punto 5.3. del presente capítulo, siendo su formulación preliminar.

Adicionalmente a la construcción de los indicadores se debe tener en cuenta que la información es el sustento que permite una acción colectiva y transparente, habilitando los consensos y disminuyendo los desencuentros. Para cumplir este objetivo la información debe ser confiable, completa y oportuna.

5.2 PROPUESTA PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO PERMANENTE DEL PLAN

Para la ejecución del Plan Nacional se propone que la Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente (COTAMA) se constituya en el ámbito de coordinación, evaluación y seguimiento de la implementación del Plan. La composición de la misma, con integración interinstitucional, a través de delegados de organismos públicos y privados se identifican como el ámbito natural para cumplir estas funciones. La COTAMA a su vez podrá en función de la evaluación realizada proponer los cambios de políticas y/o estrategias para la implementación de acciones. La COTAMA tiene la capacidad de crear grupos de trabajo específicos, habilitando así la participación de actores adicionales a su integración básica.

A su vez, se identifica la necesidad de que la DINAMA del MVOTMA asuma la función de órgano de planificación y coordinación de las acciones y proyectos que surgen del Plan. Para esto la DINAMA establecerá una Unidad de Seguimiento del PNI de carácter técnico integrada por:

- El punto focal político y operacional del FMAM, (2 personas);
- 2 (dos) representantes de la División Control Ambiental;
- 1 (un) representante de la Asesoría Jurídica de la DINAMA
- 1 (un) representante de la Unidad de Planificación de la DINAMA
- 1 (un) representante de la Asesoría de Asuntos Internacionales de la DINAMA
- 1 (un) representante de la División de Evaluación de la Calidad Ambiental

La unidad de seguimiento estará encargada además de preparar los informes correspondientes para informar a la Conferencia de las Partes de acuerdo a los plazos establecidos, presentando los mismos a la COTAMA para su consideración. La Unidad de Seguimiento del Plan desarrollará indicadores de eficacia tomando como base la formulación preliminar que se presenta en el presente capítulo.

Se establece en forma preliminar la necesidad de que cada dos años se realice por parte de la Unidad de Seguimiento la evaluación de la implementación del Plan, informando a la COTAMA para su consideración y demás efectos.

5.3 FORMULACIÓN PRELIMINAR DE INDICADORES DE EFICACIA

La selección de indicadores de monitoreo y evaluación que den cuenta de la eficacia de las acciones proyectadas es una tarea compleja. Se debe tener en cuenta a la hora de diseñar el sistema de evaluación y seguimiento del plan que recabar la información tiene un costo asociado. Este costo debe ser razonable, es decir que el costo de recabar la información, cuantificado en recursos económicos y hora hombre, haga viable su medición y este acorde a la importancia del indicador a evaluar.

Para el seguimiento de los indicadores es necesario definir en forma previa el sistema de

información para la medición. Esto involucra la definición de los siguientes aspectos:

1. Qué se quiere medir (variable);
2. Cómo se va a medir (indicador);
3. Cómo se va a relevar la información (inventarios, encuestas, registros, declaraciones, etc.);
4. Cómo se va a procesar la información;

Los indicadores pueden diseñarse para distintos objetivos específicos. El proyecto ha definido en esta etapa los siguientes objetivos :

1. Informar sobre la disminución de riesgos para la salud humana y el ambiente producido por los COPs y otras sustancias prioritarias.
2. Informar sobre el nivel de cumplimiento de las obligaciones específicas que surgen del Convenio de Estocolmo.

3. Evaluar el grado de cumplimiento de la normativa relacionada con el desarrollo e implementación del Plan.
 4. Evaluar el grado de cumplimiento de la eliminación de existencias de plaguicidas obsoletos y existencias de PCB.
 5. Informar sobre los niveles de emisiones no intencionales y evaluar las causas de las tendencias observadas.
 6. Evaluar las capacidades nacionales para la gestión ambientalmente adecuada de sustancias, residuos y sitios contaminados
 7. Informar sobre la gestión de los residuos dando cuenta del grado de mejora implementado.
 8. Evaluar el nivel de información de la población sobre los riesgos asociados a las sustancias químicas.
 9. Obstáculos existentes para el cumplimiento de las acciones proyectadas
- En la Tabla 5.1. se presenta una primera aproximación a la formulación de los indicadores de eficacia.

Tabla 5.1: Primera aproximación a los indicadores de eficacia

Aspecto a evaluar	Formulación preliminar del indicador/ Información necesaria
Disminución de riesgos para la salud humana y el ambiente producido por los COPs y otras sustancias prioritarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Evolución de los niveles de COPs en matrices ambientales, humanas y alimentos. Indicador condicionado a la ejecución de los planes de monitoreo y vigilancia proyectados en el plan. • Resultados de las evaluaciones de riesgo de exposición. Indicador condicionado a la generación de capacidades nacionales para realizar evaluaciones de riesgo.
Nivel de cumplimiento de las obligaciones específicas que surgen del Convenio de Estocolmo.	<ul style="list-style-type: none"> • N° de obligaciones cumplidas/N° total de obligaciones. • Tipo de medida no cumplida • Causas de no cumplimiento.
Grado de mejora alcanzado en la gestión de residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Relevamiento de la infraestructura para el tratamiento y disposición final de residuos. • Tasa de generación de residuos por sector. • Destino final de residuos generados • % de residuos quemados a cielo abierto.
Niveles de emisiones no intencionales y evaluar las causas de las tendencias observadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad emitida por año (inventario de dioxinas y furanos) • Peso relativo de cada sector • Causas identificadas de incremento o disminución.
Grado de cumplimiento de la normativa relacionada con el desarrollo e implementación del Plan.	<ul style="list-style-type: none"> • N° de empresas o personas jurídicas sujetos que cumplen la norma/ N° total de empresas o personas sujetas al cumplimiento.
Nivel de información de la población sobre los riesgos asociados a las sustancias químicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de aceptación de la población sobre la calidad y cantidad de información disponible (Procedimiento: encuesta de opinión pública). • Evolución de la información disponible, medible a través de diagnósticos quinquenales.
Grado de cumplimiento de la eliminación de existencias de plaguicidas obsoletos y existencias de PCB.	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de existencias eliminadas en forma ambientalmente adecuada/ cantidad de existencias inventariadas y/o estimadas.
Capacidades institucional para la gestión ambientalmente adecuada de sustancias, residuos y sitios contaminados.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de recursos económicos asignados al área. • Cantidad de Recursos Humanos asignados a cada área. • Nivel de capacitación de los Recursos Humanos asignados. • Relevamiento de la capacidad analítica instalada.
Obstáculos para la implementación.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de obstáculos para la implementación y evaluación de la significancia de los mismos.

The page features a large, light blue number '6' on the left side. The background is filled with numerous hexagonal patterns of varying sizes and colors, including light blue, teal, and dark blue. Some hexagons are solid, while others are outlines. The overall design is clean and modern.

Marco Conceptual de Proyectos de Primera Fase

El presente capítulo contiene proyectos de primera fase elaborados en el proceso de preparación del Plan.

Contemplan las principales líneas de acción contenidas en el Plan, y en este sentido, no constituyen un listado definitivo. Los proyectos que se presentan en este capítulo presentan distintos grados de avance. Algunos de ellos corresponden a PDF-A aprobados (es el caso de los proyectos de Fortalecimiento de la gestión ambientalmente adecuada de PCBs en Uruguay, y del Sistema de información sobre sustancias químicas).

Se corresponden con las prioridades identificadas en el marco del Proyecto, y requieren de la asistencia de fondos de cooperación internacionales para su ejecución.

A continuación se presentan los siguientes Proyectos en formulación con PDF-A aprobados:

- Fortalecimiento de la gestión ambientalmente adecuada de PCBs en Uruguay.
- Sistema de información sobre sustancias químicas.

Proyectos en proceso de elaboración:

- Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Sustancias Químicas.

Proyectos de primera fase aún no gestionados ante financiadores:

- Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
- Monitoreo de COPs en matrices ambientales y en alimentos – componente Dioxinas y Furanos y PCB tipo dioxinas.
- Sistema Nacional de Monitoreo, Control y Vigilancia de Plaguicidas COPs y otros prioritarios.
- Fortalecimiento de la capacidad institucional para la identificación y gestión ambientalmente adecuada de sitios contaminados por Contaminantes Orgánicos Persistentes.
- Promoción de Mejores Tecnologías Disponibles y Mejores Prácticas Ambientales.
- Gestión ambientalmente adecuada de Residuos Sólidos.

Si bien se identificó la necesidad de contar con un proyecto para la evaluación social y económica, el mismo no fue aún diseñado.

Proyectos en Etapa de Formulación

TITULO DEL PROYECTO: Desarrollo de un MSP para un Sistema Integrado de Información, identificado como un área prioritaria durante la formulación del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, (NIP).

1. Importancia Global + Declaración del Problema

De todos los compuestos orgánicos, los llamados contaminantes orgánicos persistentes (COPs), presentan un riesgos globales severos para la salud humana y el medio ambiente debido a su toxicidad, su persistencia, su capacidad de bioacumularse y su potencial para ser transportados a largas distancias por el aire y el agua desde el punto en que se usaron o se emitieron. Estas propiedades y particularmente su libre circulación gracias al “efecto saltamontes”¹, transforman a la presencia de COPs en un problema de alcance global, ya que los COPs pueden transportarse largas distancias y dispersarse ampliamente en cuestión de días a través de la corrientes de aire, y más lentamente a través de ríos y corrientes marinas.

Este grupo de sustancias incluye a algunos de los productos químicos más nocivos a nivel mundial, pesticidas notablemente tóxicos como el DDT; productos de uso industrial como los PCB; y productos secundarios no intencionales de procesos industriales y de incineración como lo son las Dioxinas y Furanos. En Uruguay la situación no es diferente, en vista de la existencia de pasivos ambientales que ya son tenidos en cuenta para su reducción.

Durante la Etapa II del NIP, se llevaron a cabo varios relevamientos en Uruguay como forma de cumplir con los objetivos del Convenio de

Estocolmo. Dichos relevamientos mostraron limitaciones básicas a nivel nacional en lo que refiere a la información necesaria para la gestión de sustancias químicas. En Uruguay la información generada durante la gestión se halla dispersa y no se utiliza como herramienta para una gestión integral, debido a que su uso se limita a aquellos organismos que generan dicha información. En su mayor parte se trata de información que no ha sido procesada, lo que implica que obtener información sobre el ciclo de vida de una sustancia en Uruguay implicaría altos costos y tiempo de compilación y procesamiento. A parte de estas limitaciones, la situación actual solo se apoya en la existencia de algunos controles aislados para algunas de las etapas del ciclo de vida. Es estratégicamente importante lograr la interconexión de estos controles.

Disponer de información precisa y confiable que contribuya a dar una visión global y que se presente en un formato adecuado es esencial, no sólo para la toma de decisiones en tiempo y forma, sino además para informar a la sociedad y a aquellos que utilizan dichas sustancias. (Art. 3, 6, 10)

Si se tiene en cuenta la rápida evolución de los escenarios y la evolución misma del Convenio de Estocolmo, se puede ver lo vital que es tomar acciones que ataquen la problemática de los COPs con suficiente especificidad, que se combinen con otras acciones en esta área,

¹ Cuando los COPs se liberan al ambiente ellos pueden viajar por el aire y el agua y así llegar a puntos muy distantes del sitio en que se liberaron. Este proceso se lleva a cabo mediante “saltos”, cada uno consistente en: (i) evaporación, (ii) transporte en la atmósfera y (iii) condensación a bajas temperaturas — a este fenómeno se le conoce como “efecto saltamontes”.

promuevan las sinergias y redunden en beneficios para la gestión de sustancias químicas.

Todo esto muestra la necesidad de generar un sistema integrado de información que concentre la información relacionada con la gestión en Uruguay de sustancias químicas, en particular de los COPs, que además pueda ser utilizada como base para acciones de control a nivel tanto regional como global, minimizando los riesgos que estas sustancias entrañan.

Finalmente, durante la preparación del Plan Nacional de Implementación (NIP) del Convenio de Estocolmo, se halló que los grupos de interés (usuarios, la comunidad, industrias, ONG, grupos sindicales, etc.) no poseen un conocimiento real sobre los COPs, sus usos, efectos y alternativas de sustitución. En este punto es donde la Estrategia para la Sensibilización y Capacitación juega un rol fundamental para llegar al público, funcionando como un camino de dos vías entre la gestión y el público. Informar y concientizar a la población respecto a los riesgos y problemas que surgen de a lo largo del ciclo de vida de las sustancias es crucial para poder cambiar las conductas y actitudes a la hora de elegir, emplear, comercializar y disponer productos químicos. Para lograr un consumo responsable y una participación activa en los procesos de toma de decisiones. Es fundamental sensibilizar e informar a la población para lograr la sostenibilidad de las acciones y para cumplir con los objetivos del Convenio de Estocolmo.

2. Relación del Proyecto con las Prioridades Nacionales, Planes de Acción y Programas y CP/GCF/RCF, CCA y UNDAF análisis de situación

El Sistema Integrado de Información propuesto en el proyecto responde a las prioridades nacionales

de gestión ambiental. Tal como surge del artículo 7 de la ley 17283, “la información es instrumento de gestión ambiental”. Disponer de información precisa, confiable y en un formato que permita una toma de decisiones ágil, es fundamental para una gestión ambiental adecuada. Es por ello que se destaca la necesidad de generar un Sistema Integrado de Información que nucleee aquella relacionada a las sustancias que ingresan, se utilizan, se generan y se disponen en Uruguay incluyendo a los productos, residuos y agentes que las puedan contener. Este sistema debería prever articulaciones con otras dimensiones de la información para la gestión ambiental.

Asimismo, este planteamiento también responde a las necesidades identificadas en la preparación del NIP de Uruguay. La preparación del plan finalizó ya su segunda etapa, que corresponde a la actualización de un perfil nacional de sustancias y a el levantamiento de inventarios para cada una de las áreas cubiertas por la Convención de Estocolmo. Como resultado de este levantamiento de información se encontró que ella está dispersa, presenta vacíos importantes y muy frecuentemente no se halla actualizada, tal como surge de los inventarios. Por lo tanto el establecimiento de un sistema integral de información constituye una de sus prioridades para la actualización permanente de los datos y así facilitar el seguimiento de las operaciones, que sustenten la toma de decisiones y el control. Contar con este sistema sería un aporte sustancial para la mejora de la gestión que permita cumplir con los objetivos del Convenio de Estocolmo de manera sustentable, racionalizando los recursos.

3. Participantes y Beneficiarios involucrados en el Proyecto

Los actores principales son los generadores de Información para el control y toma de decisiones:

Organismo	Área de competencia	Función
MVOTMA/DINAMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, Dirección Nacional de Medio Ambiente	Medio ambiente, coordinador y subsidiario en sustancias químicas.	Medio ambiente, Gestión del sistema integrado de información..
MSP: Ministerio de Salud Pública	Salud Humana	Incorporar la información generada por los programas de vigilancia epidemiológica.
MEF/DNA: Ministerio de Economía y Finanzas/Dirección Nacional de Aduanas	Operaciones Transfronterizas de Sustancias Químicas	Recolección de información sobre operaciones transfronterizas.
MGAP: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca	Sector agropecuario y forestal	Recolección de información de registro, uso, aplicación y almacenamiento de sustancias de uso agropecuario.
MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería	No definida en el marco actual	Recolección de información sobre actividades industriales que utilicen o generen COPs u otras sustancias similares.
MTSS: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Salud y seguridad del trabajador y del ambiente laboral.	Recolección de información sobre exposición laboral a COPs y otras sustancias, detección de puntos a abordar en materia de usuarios ocupacionales.
MTOP: Ministerio de Transporte y Obras Públicas	Transporte de mercaderías peligrosas.	Recolección de información sobre el transporte de COPs y otras mercaderías peligrosas.
MI/DNB: Ministerio de Interior / Dirección Nacional de Bomberos	Contingencias Químicas / habilitaciones de depósitos	Recolección de registros e información sobre actores e infraestructura vinculados al uso de COPs y otras sustancias, en cuanto a los aspectos de seguridad de la infraestructura y planes de contingencia en caso de accidentes.

Los Beneficiarios del sistema serán:

- Los organismos del Poder Ejecutivo competentes en el control de sustancias;
- Sectores de Actividad Económica (Industria, Agropecuaria, Comercio, etc);
- Universidad, Instituciones de Investigación y transferencia de Tecnología;
- Consumidores, trabajadores, sindicatos, grupos de interés, ONG y la sociedad en su conjunto;
- Instituciones y personal de Salud y de respuesta ante contingencias;
- Agencias y convenios Internacionales en Uruguay;

La información procesada servirá como insumo para identificar prioridades y así delinear y fortalecer la estrategia de capacitación y sensibilización que atienda los grupos de interés de acuerdo a sus necesidades y prioridades.

Finalmente, el proyecto beneficiará el medio ambiente global y a la comunidad ya que reforzará las capacidades nacionales para la ejecución del Convenio de Estocolmo.

4. Fundamentos para la participación del FMAM y adecuación a los Programas Operacionales y Prioridades Estratégicas del FMAM

La presente propuesta clasifica dentro la Prioridad Estratégica I Creación de capacidad Dirigida (Targeted [Foundational] Capacity Building). Además de facilitar el proceso de sensibilización entre los diferentes participantes involucrados en la implementación del Convenio de Estocolmo, el Sistema Integrado Información de COPs permitirá a las organizaciones que lideran el proceso tener un sistema para administrar, utilizar y diseminar de forma efectiva información la información sobre COPs para los procesos de toma de decisiones. Disponer de un sistema que maneje la información de forma adecuada posibilitará a Uruguay participar en el intercambio de información con otros Estados parte del Convenio de Estocolmo.

El Sistema Integrado de Información también cumple con los criterios de elegibilidad del Programa Operacional #14 establecido por el FMAM para COPs ya que se trata de un proyecto para creación de capacidades.

El Sistema Integrado de Información será un mecanismo institucional para el manejo integrado de los COPs, ya que por un lado permitirá el acceso a datos e información de calidad no existentes hasta el momento y por otro lado y tal vez más importante, permitirá al Gobierno ejercer un control coordinado en una estrategia nacional única que se beneficie del aporte especializado de cada institución.

Adicionalmente, el chequeo cruzado de información a través del Sistema Integrado de Información aumentará la capacidad del Gobierno para el monitoreo y para hacer cumplir con los controles reglamentarios.

Además, la integración de los esfuerzos de todas las instituciones relevantes reforzará la capacidad humana e institucional para afrontar los peligros que los COPs presentan, incluyendo la capacidad para generar y compartir información de forma efectiva y en tiempo.

La estrategia de capacitación y sensibilización incluida en esta propuesta también es una actividad generadora de capacidad elegible según el PO #14 (“Desarrollo e implementación de programas de sensibilización/ información/ educación ambiental”) y será implementado de acuerdo al Artículo 10 del Convenio de Estocolmo.

5. Objetivos esperados, Objetivos y Resultados del Proyecto Final y Relevancia para los resultados del CPD y UNDAF

Objetivos Generales

Los objetivos generales del proyecto final son implantar el Sistema Nacional Integrado de Información sobre Sustancias en el Uruguay, sustentado sobre software libre, que sirva para promover, armonizar y articular la participación interinstitucional en la gestión de sustancias, y

que además sirva como fuente de información para los actores involucrados y la sociedad en general.

Objetivos específicos

- Mejorar la disponibilidad y el acceso nacional a la información;
- Mejorar los sistemas de datos actuales y la capacidad de análisis de la información;
- Mejorar la calidad de la información manejada;
- Investigar, adaptar e introducir a la gestión de sustancias metodologías que permitan evaluar conflictos ambientales vinculados a los COPs y otras sustancias;
- Relevar posibles mecanismos para generar y actualizar la información, incluyendo programas de monitoreo en ambiente y humanos;
- Desarrollar mecanismos para georeferenciar la información, de modo de poder asociar la presencia ambiental de contaminantes y sus efectos sobre la salud y el ambiente;
- Implementar procedimientos y técnicas apropiadas para permitir identificar y acceder a las fuentes de datos que sustenten el control;
- Armonización de los criterios de generación y recolección de datos e información para lograr niveles de detalle comparables y compatibles;
- Racionalización y optimización de los recursos asignados a la gestión de sustancias
- Lograr el involucramiento de los organismos competentes y la participación del conjunto de actores sociales involucrados.
- Fortalecer la participación de la sociedad civil organizada en el sistema de información.
- Apoyar al sector educativo formal en la educación ambiental sobre las sustancias.;
- Informar y capacitar a los usuarios directos de las sustancias.

Actividades y Productos

	Macroactividades	Productos
FORMULACIÓN	Acuerdos y Negociación	Acuerdos en materia de disponibilización, niveles de acceso, procesamiento y publicación de la información.
	Relevamiento extensivo de datos generados actualmente por la gestión	Inventario de datos generados, sitio de generación y características de la información .
Ejecución	Diseño conceptual	Esquema lógico (conceptual) del sistema de información.
	Arquitectura del Sistema	Programación de los mecanismos de recolección, procesamiento y disponibilización de información
	Testeo	Puesta en marcha de experiencia piloto.
	Puesta en Marcha	Sistema completamente operante Capacitación a usuarios del Sistema
	Diagnóstico de Involucramiento y propuesta de participación de la comunidad	Diagnostico de la problemática de involucramiento ciudadano y elaboración de propuestas para planes de acción.
	Implementación de un sistema de sensibilización	Mejora de la sensibilidad de la comunidad frente a los riesgos de las sustancias químicas.
	Estrategia de Capacitación y Sensibilización	Capacitación de grupos de usuarios directos de las sustancias químicas.

6. Descripción de la Etapa de Formulación

Durante la formulación del Proyecto se desarrollarán las etapas de *Acuerdos y Negociación*, y *Relevamiento extensivo de datos generados actualmente por la gestión*. Las instituciones participantes en el Sistema Integrado de Información incluirán a aquellas que participan del Comité Nacional del plan NIP y a otras nuevas. Por lo tanto ya se ha avanzado en los contactos. Hay acuerdo entre las instituciones en que la disponibilidad de información es una limitante para la gestión de POPs y las demás sustancias.

Durante la etapa de preparación del proyecto se harán las siguientes actividades:

- Contratación de **dos consultores nacionales y cuatro ayudantes** que trabajarán con y bajo la orientación de la Unidad de Coordinación del **Proyecto NIP- DINAMA** en los puntos listados a continuación:
 - Primera caracterización de la información manejada por cada uno de los organismos involucrados, con el fin de tener un sondeo
- de las necesidades de cada uno de ellos para lograr un manejo de información adecuado. Esto incluye: identificación de los técnicos que manejan la información, identificación del tipo de información manejada, medios de registro de la información, propósito de la información, calidad de la información, periodicidad de actualización, sistema de archivo, relevancia y prioridad de la información para cada una de las organizaciones;
- Lograr acuerdos de trabajo con los organismos involucrados en el sistema integrado de información;
- Establecer en acuerdo con los organismos un plan de trabajo incluyendo los objetivos, los productos esperados, las actividades que van a permitir alcanzarlos, los responsables por cada uno de los organismos y el cronograma de trabajo.
- Formulación del MSP con base en los resultados de los puntos anteriores, para lo que se contratará un **consultor internacional**;

TITULO DEL PROYECTO: Desarrollar un MSP en Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión ambientalmente adecuada de PCB en Uruguay, prioridad identificada durante la formulación del NIP de Uruguay.

1. Identificación del Problema + Importancia Global

Dentro del conjunto de sustancia química orgánicas, los denominados contaminantes orgánicos persistentes (POPs) presentan varios riesgos de alcance global para el ambiente incluyendo la salud humana, debido a su toxicidad, su persistencia, capacidad de bioacumularse y su capacidad de transportarse a largas distancias a través del aire y las corrientes de agua, desde el punto en que se emitieron o utilizaron. Estas propiedades y principalmente su libre circulación a través del “efecto saltamontes”¹, hacen que la presencia de los POPs representan una amenaza global.

Este grupo de sustancias incluye algunas de las sustancias más dañinas, en particular plaguicidas altamente tóxicos como el DDT, sustancias de uso industrial como los Bifenilos Policlorados (PCBs) y sustancias de producción no intencional como las Dioxinas y Furanos.

Los PCBs son un grupo de 209 congéneres organoclorados, que se caracterizan por su gran estabilidad química, térmica y biológica. Estas propiedades han hecho que los PCBs fueran utilizados durante varios años a nivel industrial en diversas mezclas comerciales, entre las cuales figuran los askareles, aroclors, el pyranol y otras marcas comerciales. Dado sus excelentes propiedades como aislantes eléctricos y su elevado punto de inflamación, se han utilizado principalmente como aceite dieléctrico en transformadores y condensadores, concentrando este uso más del 60% del total. Como usos de menor relevancia, se destaca su utilización como fluidos hidráulicos en bombas de vacío y aceite de termo-transferencia, plastificantes,

¹ Efecto “saltamontes”: cuando los COPs se liberan al ambiente puede viajar a través del aire y el agua hasta muy lejos del punto en que se liberaron. Esto típicamente se lleva a cabo mediante “saltos”, cada uno de los cuales involucra tres etapas: (i) evaporación, (ii) transporte en la atmósfera y (iii) condensación a bajas temperaturas.

lubricantes, aditivos de cementos, tintas, etc. Si bien la fabricación de PCB se prohibió en muchos países del mundo a comienzo de los '80, la extensa vida útil de los transformadores y condensadores, que en ocasiones superan los 40 años, ha hecho que la problemática vinculada al manejo y destrucción de estas sustancias aún persista.

Debido a su toxicidad, su elevada persistencia, su bioacumulación, su concentración a lo largo de la cadena alimenticia y su dispersión global, los efectos sobre la salud y el medio ambiente pueden ser graves, en caso de no ser manejados adecuadamente. Sus efectos en la salud son diversos y dependen en gran medida del grado de exposición, provocando alteraciones en los sistemas endocrino, reproductivo, nervioso e inmunológico, además de causar daños al hígado, conjuntivitis, cloracné, etc..

El Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes establece dentro del conjunto de medidas para minimizar los riesgos para la salud y el ambiente asociados a estos contaminantes, la eliminación total de PCB para el año 2025.

En Uruguay, excluyendo los POPs que se generan en forma involuntaria, los PCBs son los únicos compuestos incluidos en el convenio que mantienen un uso actual. El uso más importante es el vinculado a la existencia de transformadores y capacitores con aceites dieléctricos de PCBs o contaminados con estos compuestos. No hay aún un marco legal referente a la gestión de aceites y equipos contaminados con PCB, ni se ha regulado el ingreso, la comercialización y el uso.

De acuerdo a los estudios básicos realizados en el proyecto para la formulación del “Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo” se estima que en Uruguay existen alrededor de 42.000 transformadores, de los cuales el 95 % son propiedad de la única empresa estatal de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica en el país (UTE), siendo el 5% restante de los transformadores en operación propiedad de pequeñas y medianas empresas las cuales se estima que poseen entre 1 y 5 transformadores cada una.

Si bien el 35 % de los transformadores en uso en Uruguay son de fabricación nacional y la industria nacional nunca utilizó PCB como aceite dieléctrico, se ha encontrado que una gran proporción de estos transformadores pueden estar contaminados con PCB como resultado de un inadecuado manejo de las empresas de mantenimiento debido a que muchas de estas empresas no cuentan con prácticas de manejo adecuado de PCB y no existe aún un marco legal que lo regule.

No se ha realizado aún el inventario y caracterización de todo el parque de transformadores debido a las dificultades de analizar el contenido de PCB en cada uno de los equipos existentes.

UTE tiene un sistema de gestión para aceite y equipos contaminados con PCB, supervisado por la Subgerencia Ambiental del ente. A partir del año 1997 tiene normas que aseguran que los equipos nuevos que se adquieren estén libres de PCB (concentración menor a 2 ppm). La empresa estatal ha analizado la concentración de PCB para los transformadores de gran potencia destinados a generación y transmisión y para cada equipo que sale de operación para mantenimiento o para recambio. Sin embargo, existe un gran número de transformadores en la red de distribución a la población (alrededor de 36000 equipos) que no han sido monitoreados debido a que no se cuenta con recursos a nivel nacional para hacer esta evaluación en un tiempo razonable (recursos humanos y capacidad de laboratorio para suplir la demanda).

En cuanto al tratamiento de estos residuos, se destaca que Uruguay no cuenta con infraestructura instalada para el tratamiento de residuos peligrosos ni tampoco para residuos contaminados con PCB. Por esta razón UTE realiza exportaciones de los equipos y aceites puros PCB (con una concentración mayor a 500 ppm) para su destrucción en Europa. Debido a los costos de exportación y a la falta de un mecanismo facilitador de la logística de exportación este proceso es lento y complejo y al momento se ha realizado solamente una exportación de equipos, encontrándose actualmente en proceso una segunda partida de exportación

De acuerdo a las estimaciones realizadas en el Proyecto “Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo”, se prevé que la mayor parte de los equipos contaminado con PCB posean una concentración de PCB menor a 500 ppm para los cuales no resultaría económicamente viable su exportación para la destrucción. Para este grupo, como medida provisoria UTE ha optado por gestionar estos aceites en la central térmica, acondicionándolos previamente para su ingreso como combustible alternativo, siendo necesario profundizar la evaluación ambiental de dicha operativa.

La falta de capacidades nacionales para el tratamiento de estos residuos marca la necesidad de evaluar desde el punto de vista técnico, económico y ambiental las alternativas de tratamiento más aptas para la realidad del Uruguay a efectos de diseñar el componente de fortalecimiento respectivo.

Durante el desarrollo del relevamiento de información de PCB en el marco de la formulación del plan nacional de implementación, se han identificado además algunos equipos abandonados, muchos de ellos pertenecientes a empresas que han entrado en bancarrota, de los cuales si necesitaran tratamiento para su destrucción, el Estado debería hacerse cargo.

Finalmente, aunque a nivel de DINAMA y UTE se ha esclarecido el ciclo de vida de los PCB en

el territorio nacional, los usuarios directos y el público en general no poseen conocimiento del riesgo asociado al manejo inadecuado de PCB, identificándose la necesidad de implementar un programa de sensibilización y concientización en la materia. .

Por las razones expuestas en esta sección, se ha identificado la necesidad de formular un plan de gestión integrada de equipos y aceites que contienen PCB como parte de la ejecución del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo que permita fortalecer las capacidades nacionales para la identificación y gestión de residuos contaminados con PCB y desarrolle las herramientas necesarias para el manejo seguro de equipos y residuos.

2. Vinculación del Proyecto con las Prioridades Nacionales, Programas y Planes de Acción y CP/GCF/RCF, CCA y análisis de situación UNDAF

La Ley Nº 17.732, de 31 de diciembre de 2003 aprobó el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes y sus anexos. De esta forma, Uruguay se comprometió a dar cumplimiento a las obligaciones emanadas del mismo, utilizando los mecanismos establecidos. Así, ha iniciado actividades que permitan elaborar el Plan Nacional de Implementación (NIP) del Convenio de Estocolmo, donde queden plasmados objetivos y las acciones de carácter nacional para mejorar la gestión de las sustancias químicas durante su ciclo de vida incluyendo la gestión ambientalmente racional de los residuos contaminados con COPs y en particular aquellos contaminados con PCB.

Uruguay se encuentra desarrollando las últimas fases para la formulación del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo previéndose su finalización para el mes de abril de 2006. En el proceso de formulación se ha identificado como prioridad nacional para cumplir con el objetivo del convenio, generar las capacidades técnicas, analíticas y el marco normativo específico para eliminar los equipos eléctricos que contienen PCB. Es importante

destacar que excluyendo los COPs que se generan en forma involuntaria, los PCB son los únicos compuestos incluidos en el convenio, de uso actual en el Uruguay cuyo ingreso y comercialización nunca estuvo regulada.

A partir del desarrollo de la legislación ambiental en la última década, Uruguay cuenta con las bases legales necesarias para la gestión ambiental en sustancias químicas y residuos peligrosos y para la aprobación de implementación de las reglamentaciones específicas. En el marco de la formulación del plan se han iniciado acciones para el establecimiento de un reglamento específico de gestión y eliminación de las existencias y desechos conteniendo PCB identificándose la necesidad de que en forma paralela se implementen acciones tendientes a fortalecer las capacidades nacionales para la gestión de las existencias y el tratamiento de los residuos contaminados con estos compuestos.

3. Actores y Beneficiarios involucrados en el Proyecto

Los principales actores y beneficiarios serán:

- MVOTMA como organismo competente en el área ambiental y UTE como principal poseedor de equipos y aceites conteniendo PCB, como coordinadores del proyecto
- Actores involucrados en diferentes etapas del desarrollo del mismo: Empresas de Mantenimiento de equipos eléctricos, Dirección Nacional de ADUANA, Administración Nacional de Puertos (ANP), Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), Cámara de Industrias de Uruguay (CIU).

Los beneficiarios del proyecto serán:

- UTE será beneficiado ya que como el principal poseedor de equipos eléctricos conteniendo PCB recibirá asistencia y capacitación para el monitoreo de los equipos de la red de distribución, y se facilitará el mecanismo para exportación de equipos y aceites que tienen concentración de PCB mayor a 500 ppm.

- Todas las empresas que poseen equipos que contienen PCB y que bajo el Convenio de Estocolmo están obligadas a eliminarlos en el año 2025 al establecerse las pautas para el tratamiento de estos residuos y lograrse el fortalecimiento de las capacidades nacionales para su gestión incluyendo la integración de acciones entre las empresas públicas y privada.
- Las empresas que proporcionan mantenimiento de transformadores ya que recibirán formación en cuanto al manejo de PCB disminuyendo el riesgo de exposición de sus operarios, el impacto negativo al medio ambiente por malas practicas .
- La población en general y el medio ambiente global se verán beneficiados ya que al implementarse un plan de gestión, que incluya monitoreo, trazabilidad y disposición final adecuada de equipos y aceites con PCB así como la detección de sitios contaminados con PCB para su remediación, se disminuirán los riesgos para la salud y el medio ambiente por contaminación con PCB.
- DINAMA como organismo encargado de la prevención y control de la contaminación, y coordinador de la ejecución de la Convención de Stockholmo se verá beneficiado por este proyecto a través de: el fortalecimiento de su capacidad de control y prevención de impactos al ambiente derivados del uso y gestión de residuos contaminados con PCB, el desarrollo de las técnicas analíticas de PCB en diferentes matrices convirtiéndose en el laboratorio de referencia nacional y facilitando la generación de herramientas para el manejo adecuado de las existencias y la gestión de residuos derivados de la eliminación del uso.

Los fondos de preparación del proyecto (el presente PDF A) beneficiarían a DINAMA y a UTE ya que contarán con recursos para profundizar en el conocimiento de la situación equipos y aceites di-eléctricos con PCB y las alternativas para la destrucción en el país de equipos y aceites contaminados con PCB.

Rationale para el involucramiento del FMAM y adecuación a los GEF Programas Operacionales y Prioridades Estratégicas del FMAM

El fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión ambientalmente adecuada de PCB en Uruguay cumplen con los criterios de elegibilidad detallados en el Programa Operacional #14 establecido por el FMAM para COPs. Este proyecto se clasifica en el área de creación de capacidades This project is classified in the area of capacity building and on the ground intervention.

En relación a la creación de capacidades:

El proyecto a ser formulado incluirá actividades dirigidas a fortalecer la capacidad nacional para el análisis de alternativas de eliminación de equipos y aceites contaminados con PCB utilizando infraestructura existente en el país, y de esta forma establecer los requisitos necesarios para que cada alternativa pueda ser utilizada cumpliendo estándares internacionales

La generación de herramientas y de acuerdos inter-institucionales con los principales actores involucrados (MVOTMA y UTE) incrementará la capacidad nacional de ejecución de las medidas de gestión incluidas en el marco normativo a ser desarrollado por DINAMA para PCB.

Fortalecimiento del laboratorio de DINAMA para el análisis de PCB en diferentes matrices y fortalecimiento de la capacidad de monitoreo de UTE incrementará la capacidad nacional de control de PCB y representará una alternativa de manejo integrado económicamente efectiva frente a las disponibles actualmente.

La capacitación a usuarios de los equipos PCB en lo que refiere al peligro y al manejo adecuado de los mismos y la capacitación de recursos humanos de los actores clave involucrados en las distintas etapas del ciclo de vida de los equipos eléctricos es también una actividad elegible para financiación por el FMAM dentro de las actividades de fortalecimiento de las capacidades consideradas en el OP 14 (desarrollo de programas de educación ambiental).

El proyecto también incluye actividades de inversión que son elegibles para financiación de acuerdo con el documento PO #14 del FMAM en el área de “intervención de campo” considerando que las actividades que se desarrollaran en el marco del proyecto incluyen:

- Identificación, contención y estabilización de desechos que contengan PCBs y áreas vinculadas que pudiesen estar afectadas, y Cuando corresponda, la destrucción ambientalmente adecuada de desechos que contengan PCBs , teniendo en cuenta la evaluación de los riesgos para los ecosistemas, la salud humana y efectivo en cuanto a costos se refiere.
- Identificar y demostrar alternativas viables y costo efectivas para los PCBs, y los procesos o prácticas que conduzcan a liberación de PCBs, y Diseñar e implementar programas de gestión para reducir el uso PCBs o eventualmente eliminarlos.

4. Metas, Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto Final y Relevancia para los resultados del CPD y UNDAF

I) Objetivo General

El objetivo general del proyecto final será establecer un plan nacional de gestión integrada de equipos y aceites dieléctricos con PCB incluyendo medidas específicas para cada una de las etapas del ciclo de vida (identificación, manejo, destrucción) con el fin de prevenir riesgos para la salud y el ambiente y en el marco de dar cumplimiento a las metas establecidas en el Convenio de Estocolmo

II) Objetivos Específicos:

1. Evaluar y seleccionar la/s alternativa/s para la gestión de aceites con PCB y facilitar el mecanismo de exportación para los aceites puros hacia países que cuenten con tecnología adecuada para su destrucción

2. Fortalecer la capacidad nacional para:

- la destrucción de aceites contaminados con PCB
- descontaminación de los equipos contaminados para la reclasificación como equipos libres de PCB o comercialización de la chatarra.
- Monitoreo y análisis de PCB, (capacidad de análisis de laboratorio de DINAMA y capacidad de UTE para el monitoreo de los equipos en operación)
- Mejorar la coordinación de actores involucrados en la gestión de estos residuos.

3. Diseñar una estrategia para facilitar y promover el recambio de equipos PCB que se encuentren en operación.

4. Capacitar a los usuarios de los equipos PCB en lo que refiere al peligro y al manejo adecuado de los mismos y fortalecer la capacitación de recursos humanos de los actores clave involucrados en las distintas etapas del ciclo de vida de los equipos eléctricos.

5. Ejecutar un plan de identificación de equipos fuera de uso que constituyen un pasivo ambiental, implementar medidas de contención para las situaciones de mayor riesgo, y facilitar la disposición final a través del mecanismo coordinado con UTE.

6. Desarrollar un programa para identificación de sitios contaminados y definir la estrategia para su descontaminación

7. Implementar un plan de monitoreo, trazabilidad, tratamiento y disposición final de equipos eléctricos con aceite dieléctrico propiedad de la empresa estatal UTE

8. Apoyar la implementación del marco normativo para la gestión de PCB, cuya preparación y control es competencia del MVOTMA.

Actividades y productos

	Macroactividad	Producto
FORMULACIÓN	Acuerdos y Negociación	Acuerdo institucional entre el MVOTMA y UTE que permita la sostenibilidad y ejecución del proyecto
		Procedimiento coordinado para la exportación de equipos y aceites puros PCB en el marco del Convenio de Basilea entre el MVOTMA; UTE- ADUANA, ANP, MTOP y otros poseedores de transformadores con PCB.
	Evaluación de la información relevada en el proyecto NIP y relevamiento de información adicional.	Informe de evaluación e identificación de aspectos claves para la implementación del Plan Nacional de gestión de residuos contaminados con PCB.
	Elaboración de planes de monitoreo, inventarios de equipos y guías de operación	Plan de monitoreo de transformados de la red de distribución con UTE
		Plan para la estimación de otros equipos contaminados con PCB.
		Guía de operación para empresas de mantenimiento de transformadores
	Talleres de coordinación con sectores identificados claves	Medidas preliminares consensuadas
	Desarrollo de criterios para la identificación y priorización de sitios contaminados con PCB	Plan para la caracterización y evaluación de sitios potencialmente contaminados con PCB.
Apoyo al desarrollo de la normativa para la gestión de PCB	Normativa aprobada	
Formulación del proyecto	Documento de Proyecto	
EJECUCIÓN	Evaluación técnica-social y económica de alternativas de gestión	Propuesta de alternativas para la gestión de estos residuos discriminadas por rango de contaminación de PCB e identificación de las necesidades de fortalecimiento de capacidades nacionales para su implementación y la modalidad de su ejecución. Establecimiento de criterios técnicos para cada alternativa
	Formación de recursos humanos, sensibilización y concientización	Grupos de actores capacitados y concientizados
	Fortalecimiento de las capacidades analíticas de la DINAMA para la determinación de PCB	Capacidad analítica instalada para la determinación de PCB en diferentes matrices.
	Ejecución del monitoreo de la red de transformadores de UTE	Inventario de transformadores de UTE iniciado
	Desarrollo del inventario de sitios contaminados con PCB.	Plan para la gestión de sitios contaminados con PCB.
	Evaluación de otros equipos contaminados con PCBs	Estimación de otras existencias y propuesta de atención de las mismas
	Formulación del Plan Nacional	Plan Nacional de gestión integrada de equipos y aceites dieléctricos con PCB.

El plan nacional deberá contemplar la implementación como mínimo de los siguientes aspectos que se detallan a continuación: :

- I. Mecanismo para la exportación de equipos y aceites puros PCB acordado y consensuado entre los actores identificados como claves.
- II. Definir una o varias alternativas de tratamiento y disposición final de residuos contaminados con PCB, incluyendo la evaluación técnica, económica y social de las mismas y el plan para su implementación en el país (modalidad de gestión, plan de inversiones, etc.)..
- III. Una estrategia de recambio de transformadores conteniendo PCB en concordancia con la realidad nacional y el desarrollo de capacidades nacionales.
- IV. Propuesta de inventario de otros usos a corto y mediano plazo aplicando prioridades de atención en función del nivel de riesgo.
- V. Una plan para implementar mejoras significativas en la gestión de equipos y residuos contaminados con PCB en las diferentes etapas del ciclo de vida, incluyendo la evaluación socio económica de las medidas específicas proyectadas.
- VI. Un plan para la gestión de sitios contaminados con PCB.
- VII. Las necesidades de fortalecimiento de los actores involucrados incluyendo la capacidad de recursos humanos que permitan facilitar la implementación del plan proyectado

Los resultados globales de la ejecución del proyecto final serán:

- La disminución de los riesgos para la salud humana y el ambiente por exposición a PCBs
- Ingreso disminuido de PCB en el circuito informal de aceites usados y equipos contaminados en el circuito de gestión de chatarra.
- Riesgo reducido de contaminación cruzada de equipos provocada por el mantenimiento de los mismos.

- Ingreso de PCB al país prohibido.
- Mecanismos implementados para cumplir con los requisitos y plazos estipulados en el Convenio de Estocolmo

5. Descripción de la Etapa de Formulación

Para definir el alcance, plazos y costos de algunas actividades proyectadas para realizar en el MSP y como fase preparar del Proyecto es necesario:

- Buscar los acuerdos con UTE para poder desarrollar los objetivos específicos con esta empresa.
- Culminar el desarrollo de la normativa para gestión de PCB incluyendo la gestión de aceites usados e identificar aspectos complementarios a los ya identificados para facilitar su aplicación.
- Diseñar el plan de monitoreo de transformadores de red de distribución en coordinación con UTE.
- Realizar talleres de trabajo con las empresas de mantenimiento para evaluar el estado actual de las mismas y elaborar la guía de operación para las empresas de mantenimiento .
- Realizar talleres con todos los actores identificados a efectos de consensuar medidas de implementación
- Realizar la evaluación preliminar de las capacidades nacionales de gestión de residuos contaminados con PCB, las tecnologías alternativas y establecer los criterios y pautas para desarrollar -en la ejecución del proyecto- la evaluación técnica-social y económica de las alternativas de tratamiento y disposición final de residuos contaminados con PCB.
- Formular un plan para la caracterización y evaluación de sitios potencialmente contaminados con PCB para luego poder proyectar el plan de trabajo para su caracterización, evaluación y definición de estrategias.

Proyectos en Proceso de Aprobación

I SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

Agencia: UNITAR / PNUMA

1.0 Identificación del problema, vinculación del proyecto con las prioridades nacionales, planes de acción y programas.

A excepción de algunos casos aplicables a ámbitos específicos, como es el caso de el transporte, se carece de un sistema de clasificación de sustancias peligrosas. Esto implica la falta de definición en aspectos básicos que cimienten (sustenten) la creación de un marco normativo claro y sólido.

Además en lo que refiere al **etiquetado** y hojas de seguridad de sustancias peligrosas y preparaciones, coexisten diversos formatos y tampoco existen pautas armonizadas para su creación. Considerando que la buena comunicación de peligros y la información, contribuyen a la reducción de los riesgos para el ambiente incluyendo a la salud, se identifica la necesidad de contar a nivel nacional con un sistema de clasificación y etiquetado de sustancias químicas que apoye a la gestión de sustancias.

Se reconoce que el etiquetado y las hojas de seguridad son un aspecto de la gestión de sustancias que puede influir positivamente en la gestión de COPs, a través del uso informado, y eventualmente más responsable, de las sustancias, lo que a la postre contribuirá a disminuir los impactos de los COPs en la salud y el ambiente.

En este contexto se reconoce al Sistema Globalmente Armonizado como una herramienta para acompañar y complementar la implementación del Convenio de Estocolmo.

Es por esto, que la implementación del SGA / GHS fue identificado como actividad prioritaria a iniciar durante la primera fase de implementación del Convenio en la medida que el mismo contribuye a:

- Mejorar la protección de las personas y el ambiente mediante la **disponibilización de información** sobre peligros y riesgos químicos, de forma adecuada y utilizando una armonización internacionalmente validada;
- Brindar un marco de trabajo común que permite **compartir información y experiencias**;
- Reducir la necesidad de duplicar costosos **esfuerzos en evaluación y testeo** de sustancias y productos químicos para determinar su clasificación;
- **Facilitar el comercio internacional** de las sustancias químicas cuyos peligros hayan sido adecuadamente identificados y evaluados siguiendo criterios acordados internacionalmente.

En este sentido el 23 de agosto de 2005 el país realizó una actividad nacional de presentación de la herramienta SGA / GHS, a efectos de mostrar los beneficios de su implementación, la situación nacional, regional e internacional al respecto. Además se discutieron y se pusieron a consideración posibles acciones a desarrollar en el futuro.

Durante el taller se destacó el rol y compromiso de las instituciones participantes y se concluyó la necesidad nacional de iniciar el proceso de implementación de SGA / GHS en el marco de la gestión integrada de las sustancias químicas mediante un proceso multisectorial y participativo. Para dar inicio a este proceso de implementación se solicitó a UNITAR su colaboración en la elaboración del proyecto

2.0 Definición conceptual del proyecto

En el contexto de los compromisos internacionales que Uruguay ha asumido, el SGA tiene particular incidencia en el bloque de químicos y otros.

En particular el Convenio de Estocolmo en su Artículo 10, punto 3 (Información pública, concientización y educación), establece que cada Parte aliente a la industria y a los usuarios profesionales a que promuevan y faciliten el suministro de la información. En el mismo Artículo, punto 4 se refiere además a proporcionar información sobre los COPs y sus alternativas

utilizando hojas de seguridad, informes, medios de difusión y otros medios de comunicación.

En lo que refiere a la normativa nacional, la utilización de esta herramienta acompaña el espíritu de las normas nacionales existentes, siendo necesarios pocos ajustes para su completa implementación.

En particular se menciona la Ley General de Protección del Ambiente, Nº 17.283, artículo 20 sobre Sustancias Químicas que determina el enfoque de ciclo de vida, abarcando producción, etiquetado, almacenamiento, transporte, uso y disposición final; y la Ley de Defensa del Consumidor, Nº 17.250, artículo 8, en el cual se establece que los productos y servicios peligrosos o nocivos para la salud deberán informar en forma clara y visible sobre su peligrosidad o nocividad.

La implementación nacional del SGA aportaría a los siguientes componentes de la mejora de la gestión de sustancias químicas que se detallan a continuación, contribuyendo a minimizar los riesgos para el ambiente y la salud:

Componente	Aspectos	Actores identificados
Clasificación e Identificación de Peligros	Utilización de criterios de clasificación internacionalmente armonizados que facilitan el intercambio de información y comprensión de los contenidos.	Organismos competentes
Comunicación de Peligros	<p>Etiquetado: como fuente de información inmediata y rápida</p> <p>Hojas de seguridad: profundizando en la información sobre identidad, características, peligros y riesgos asociados.</p> <p>Capacitación: entrenamiento de aquellos que participan de las distintas etapas del ciclo de vida de las sustancias químicas</p>	<p>Fabricantes, productores, usuarios y manipuladores.</p> <p>Usuarios y operadores en ambiente de trabajo o doméstico.</p>
Gestión de Riesgos / Priorización	Facilita la evaluación y el control y brinda información básica armonizada para realizar evaluaciones nacionales de riesgos.	Organismos competentes.

3.0 Objetivos

Objetivo general

Implementar en Uruguay el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de sustancias químicas.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos de la implementación son:

- Adoptar un sistema de clasificación de sustancias;

- Establecer requerimientos y criterios armonizados para el etiquetado de sustancias y preparaciones peligrosas;
- Establecer criterios para la creación de hojas de seguridad de sustancias y preparaciones peligrosas, asegurando que la información contenida sea la necesaria para el usuario;
- Lograr una adecuada comunicación de peligros
- Capacitar a los actores y usuarios en el uso de la herramienta;

4.0 Actividades / Acciones

- Definir las metas y funciones a cumplir por la herramienta a nivel nacional;
- Acordar una estrategia de implementación en cuanto al alcance en términos de sustancias o grupos de sustancias o sectores de actividad involucrados;
- Acordar un modelo de estructura organizativa
- Acordar el rol, funciones de los actores clave (autoridades competentes y quienes operen con sustancias y público);
- Definir su función, vinculación, e integración respecto de herramientas de la gestión ya existentes e instancias de control;

- Diseñar una experiencia piloto y hacer su puesta a punto;
- Acordar y validar una propuesta nacional para la implementación del SGA.

5.0 Resultados esperados

- Armonizar los criterios de etiquetado y presentación de hojas de seguridad a nivel nacional;
- Disminuir los riesgos asociados al uso de sustancias químicas mediante la mejora del nivel de información que llega a los usuarios de sustancias químicas;

6.0 Actores identificados

MVOTMA/ DINAMA
 MSP
 MGAP
 MIEM
 CAMAGRO
 CIU
 Importadores

Marco Conceptual de proyectos de Primera Fase aun no presentados

I Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC)

Agencia de implementación: a determinar

Aplicación de fondos de cooperación: a determinar

1.0 Identificación del problema, vinculación del proyecto con las prioridades nacionales, planes de acción y programas

El “Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes”, es una de las herramientas identificadas por nuestro país para acompañar la implementación del Convenio de Estocolmo, permitiendo recopilar datos sobre emisiones al ambiente de sustancias químicas potencialmente peligrosas.

El Convenio de Estocolmo en su Artículo 1, punto 5 establece que los estados Parte den especial consideración a mecanismos como el RETC, que sirvan para la recolección y diseminación de información sobre las cantidades COPs liberadas al ambiente o dispuestas como residuos.

De esta manera esta herramienta, reconocida internacionalmente, brinda el marco para el intercambio y publicación de información y permite contar con un mecanismo para establecer prioridades, facilitar la toma de decisión informada, el control y la prevención minimizando riesgos ambientales y de salud. Permite también contar con un sistema de seguimiento nacional para cumplir con la normativa vigente y compromisos asumidos en el ámbito internacional. Los distintos sectores gubernamentales, industriales, sociedad civil, académico y público en general pueden acceder a la información recopilada, sistematizada y disponibilizada para su uso.

El RETC brinda también una plataforma que incentiva al sector industrial para los cambios hacia tecnologías limpias, aplicación de las mejores prácticas y reducción de emisiones y/o transferencias de contaminantes.

Uruguay se encuentra iniciando un proceso para diseñar un Sistema Nacional de Información sobre Sustancias Químicas, con el apoyo de PNUD como agencia de implementación, a través de proyecto financiado con fondos FMAM. La necesidad de contar con este sistema surge del diagnóstico llevados a cabo durante los relevamientos realizados para fortalecer en la capacidad institucional nacional para la gestión de sustancias químicas. En este diagnóstico se concluyó que la fragmentación de la información y la dificultad de relacionar y vincular datos eran pasos limitantes para una gestión integrada de las sustancias químicas.

La aplicación de la herramienta RETC a un limitado grupos de sustancias prioritarias o sectores de actividad, particularmente para los COPs, permitiría alimentar mecanismos de priorización que contribuyan para establecer planes de sustitución, eliminación o restricción de sustancias identificadas a nivel nacional como problemáticas, así como la identificación de puntos para su control y vigilancia.

En este sentido se ha avanzado en la elaboración de una lista prioritaria de sustancias que contiene 257 sustancias químicas, entre las que se incluyen los COPs del Convenio de Estocolmo (salvo los de producción no intencional), las sustancias objeto del Convenio de Róterdam además de otras de importancia nacional o internacional.

2.0 Definición conceptual del proyecto

En el marco del Sistema de Información sobre Sustancias Químicas, el aporte que la herramienta RETC puede brindar es esencial, debido a que en la gestión la cuantificación y estimación de emisiones y transferencia de contaminantes es aun un ámbito a desarrollar, especialmente en lo que refiere a las sustancias definidas como prioritarias a nivel nacional.

En este marco se prevé que el diseño e implementación del RETC acompañe el proceso de implementación del Convenio de Estocolmo y que sea desarrollado como un módulo sobre emisiones de contaminantes al ambiente dentro del Sistema de Información sobre Sustancias Químicas dado que ambos comparten principios similares y utilizan plataformas conceptuales afines. Adicionalmente se prevé la evaluación de la herramienta para dar seguimiento a las emisiones no intencionales

El diseño de este registro debe incluir la definición del alcance, aspectos normativos, el modelo a adoptar, la metodología y consolidación de acuerdos interinstitucionales así como los mecanismos y modalidades de intercambio, difusión y comunicación con los distintos sectores usuarios del registro.

Es por ello que se concibe el proceso de diseño del RETC como un registro, componente del Sistema de Información Nacional.

3.0 Objetivos

Objetivos generales

Implementar un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) en Uruguay que permita realizar la estimación, control y seguimiento de emisiones y transferencia de las sustancias o sectores de actividad identificados como prioritarios.

Objetivos específicos

- Diseñar un RETC adaptado a la situación país;
- Establecer los mecanismos y métodos de cuantificación y estimación de emisiones y transferencia de contaminantes;
- Integrar (vincular) la herramienta RETC a los mecanismos de control existentes;
- Diseñar mecanismos para el acceso público a información sobre emisiones de sustancias al ambiente;
- Mejora de la información para la toma de decisiones en materia de salud y ambiente
- Evaluar el uso de la herramienta para dar seguimiento a las emisiones no intencionales;

4.0 Actividades / Acciones

- Definir las metas y funciones a cumplir por la herramienta a nivel nacional, acordando una estrategia de implementación en cuanto al alcance en términos de sustancias o grupos de sustancias o sectores de actividad involucrados;
- Acordar los mecanismos del RETC que permitan lograr las metas planteadas;
- Acuerdos en materia del carácter (público o reservado) de la información sobre emisiones y transferencia de contaminantes;
- Acordar el rol, derechos y obligaciones de los actores clave (autoridades competentes y quienes operen con sustancias y público) y definir su integración respecto de herramientas de la gestión ya existentes incluido el Sistema de Información sobre Sustancias Químicas
- Diseñar una experiencia piloto para las sustancias prioritarias y e implementarla;
- Acordar y validar una propuesta nacional para RETC sobre la base de la experiencia piloto;

5.0 Resultados / Beneficios esperados del proyecto

- Mejora de la información pública en materia de emisiones de contaminantes;
- Complementación y mejora de la integración de los organismos del estado;
- Fortalecer la toma de decisiones para el control y evaluación de emisiones;

II Monitoreo de Dioxinas y Furanos y PCB tipo dioxinas en matrices ambientales y en alimentos

Agencia de implementación: a determinar

Aplicación de fondos de cooperación: a determinar

1. Identificación del problema, vinculación del proyecto con las prioridades nacionales, planes de acción y programas

En el marco del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, se ha relevado en el país el estado de situación respecto a los contaminantes orgánicos persistentes. Se identificó la necesidad de determinar niveles de éstos contaminantes en matrices ambientales y en alimentos, permitiendo así dimensionar el problema y establecer acciones acordes a los resultados. Para los COPs de generación no intencional, no existen antecedentes de determinación de sus niveles en ninguna matriz. Para los plaguicidas COPs se requiere profundizar los estudios preliminares que se han realizado.

El país no cuenta con capacidad analítica para algunos COPs como las dioxinas, los furanos y los bifenilos policlorados del tipo dioxinas. Dados los altos costos de los análisis de estos contaminantes se considera pertinente el desarrollo de una metodología de abordaje que permita optimizar la ejecución de recursos a través del desarrollo de técnicas de screening de menor costo que permitan descartar o confirmar presencia de contaminantes orgánicos persistentes y determinar en que sitios y matrices es necesario abordar el análisis por métodos convencionales.

- Contribuir a la definición de planes de sustitución / restricción de sustancias químicas;

6.0 Actores identificados

MVOTMA / DINAMA

MSP

MGAP

MTSS

Intendencias Municipales

Ésta necesidad se basa en las siguientes consideraciones:

1. La Dirección Nacional de Medio Ambiente ha realizado el inventario nacional de fuentes y emisiones de Dioxinas y Furanos en el año 2000, y una última actualización, correspondiente a los años 2002 y 2003. El relevamiento de fuentes emisoras ha permitido tener una estimación de los sitios potencialmente afectados por la actividad industrial. Además en el país se llevan a cabo una serie de actividades informales sobre las cuales se dispone de escasa información, principalmente en asentamientos que poseen un elevado índice de población infantil y presentan condiciones sanitarias deficientes resultando un grupo de riesgo. Es necesario obtener datos reales de niveles de COPs no intencionales para determinar los posibles impactos sobre el ambiente incluida la salud humana.
2. El Uruguay es un país agropecuario en el que se han empleado y emplean un número importante de agroquímicos, parte de ellos considerados como COPs. Además se encuentra en crecimiento el sector forestal lo que involucra el empleo de sustancias químicas en volúmenes importantes en actividades derivadas del sector.
3. El país tiene como objetivo implementar una serie de medidas tendientes a la reducción de la generación y emisión de COPs no intencionales, siendo necesario disponer de capacidad de monitoreo de estos contaminantes para la correcta evaluación de las medidas a implementar, aspecto sumamente relevante dado el esfuerzo que ellas insumirán.

4. A nivel internacional se están manejando niveles máximos de contenido de determinados COPs en alimentos y otros productos de consumo por lo cual se considera imprescindible el fortalecimiento de las capacidades nacionales para la cuantificación de estos contaminantes.

2. Definición conceptual del proyecto

En el marco de las medidas necesarias identificadas para el cumplimiento del Convenio de Estocolmo y la evaluación de la eficacia de las mismas, la generación de capacidad para el monitoreo de COPs en matrices ambientales y en alimentos, resulta una herramienta fundamental. En base a los resultados de su aplicación se podrán establecer acciones complementarias tendientes a la reducción de los niveles de estos contaminantes tanto en el ambiente como en la población.

3. Objetivos

Objetivo general:

Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la implementación de un programa nacional de monitoreo de COPs de generación no intencional en matrices ambientales y alimentos a través del desarrollo de la metodología de muestreo y análisis y aplicación de la misma en zona piloto.

Objetivos específicos:

- Desarrollo de la metodología de monitoreo ambiental de COPs en matrices ambientales y validación de la misma a través de su implementación en un área piloto.
- Desarrollo de la metodología para la determinación de la ingesta de COPs de la población por consumo de alimentos.
- Implementar un programa de capacitación en técnicas de monitoreo y análisis de Dioxinas y Furanos y PCB tipo dioxinas.
- Fortalecer la Capacidad de muestreo y análisis del Uruguay para la determinación de COPs en diversas matrices, garantizando la estandarización de las técnicas y la calidad de los resultados.

- Promover el desarrollo y utilización de técnicas de bajo costo para el screening de COPs.
- Establecimiento de guías metodológicas para el muestreo y control de COPs.

4. Actividades / Acciones

- Continuar con la evaluación de las capacidades actuales de monitoreo y análisis de COPs y elaboración del Plan de Fortalecimiento que contemple la realidad nacional y sea sustentable.
- Realización de acuerdos interinstitucionales que viabilicen las acciones de Fortalecimiento proyectadas.
- Implementar el Plan de Fortalecimiento
- Establecer mecanismos para la transferencia de tecnología Inter.-laboratorio.
- Selección de técnicas de bajo costo para screening, desarrollo y validación de la mismas a través de su aplicación a escala piloto.
- Diseño e implementación de un Plan de Capacitación de primera fase.
- Elaboración de guías metodológicas para el muestreo y análisis de COPs.

5. Resultados/ beneficios esperados del proyecto:

- Fortalecimiento de la capacidad institucional nacional para el control de emisiones de COPs, el monitoreo y evaluación de los niveles de COPs en el ambiente y el nivel de exposición de la población.
- Detectar actividades, zonas, grupos de población claves, cuyo monitoreo permita evaluar y retroalimentar las acciones implementadas para la eliminación o minimización de emisiones de COPs.

6. Actores identificados

MVOTMA / DINAMA
MSP
MGAPMTSS
Intendencias Municipales
UdelaR
LATU

III Sistema Nacional de monitoreo, control y vigilancia de Plaguicidas COPs y otros prioritarios

Agencia de implementación: a determinar

Aplicación de fondos de cooperación: GEF (PDFA/MSP)

Agencia: a determinar

1.0 Identificación del problema, vinculación del proyecto con las prioridades nacionales, planes de acción y programas

Mediante el Decreto 375/005 del 3 de octubre de 2005, el Poder Ejecutivo decretó la prohibición de introducción, producción y utilización de los nueve plaguicidas COPs del Convenio de Estocolmo, sumándose a otros instrumentos normativos aplicados con anterioridad, que introducían restricciones y prohibiciones para estas sustancias. Si bien la herramienta asegura la eliminación de nuevas fuentes de liberación de estos contaminantes, no se ha logrado cuantificar las consecuencias derivadas de su uso anterior, su presencia, niveles y tendencias en matrices humanas, ambientales o alimentos. Además en los últimos años se han producido cambios en la producción agropecuaria nacional determinando, entre otros factores, un significativo crecimiento en el uso de herbicidas e insecticidas, algunos de los cuales presentan las características de los COPs, por ejemplo el insecticida endosulfán. Por otra parte, nuestro país no tiene aún resuelto el

tema de plaguicidas de uso industrial, como es el caso de los utilizados en la industria del cuero y en emprendimientos de tratamiento de madera.

En otro orden, se debe tener en cuenta la futura definición de nuevos plaguicidas COPs, que determina la necesidad de disponer de herramientas que prevengan y generen información de las consecuencias sobre el medio ambiente, la salud humana y los alimentos.

En el marco del NIP de Uruguay para el Convenio de Estocolmo se ha generado una lista integrada por 167 sustancias definidas como prioritarias, identificadas mediante la revisión de inventarios de sustancias sujetas a evaluación, restricción o prohibición de uso, elaborados por organismos internacionales y nacionales. Esta lista incluye las 12 sustancias COPs y otras de convenios internacionales ratificados por nuestro país. De esta lista, el 63 % son plaguicidas de uso agropecuario, veterinario, domisanitario e industrial, lo cual muestra la importancia de estudiar en particular a este grupo.

Otro aspecto a destacar, es que se han detectado vacíos en los niveles de control de plaguicidas, fundamentalmente en las etapas de uso. Además se ha identificado un escaso nivel de conocimiento, causado entre otras razones por la alta dispersión en la información y en algunos casos las dificultades para acceder a ella.

En el siguiente cuadro se describen casos concretos de problemas identificados a nivel nacional:

Área en la que se verificaron Situaciones Críticas			
Medio Ambiental	Salud laboral	Salud de la población en general	Residuos de plaguicidas en alimentos ¹
<ul style="list-style-type: none"> Detección de residuos de plaguicidas COPs y otros, en análisis de agua realizados en ríos y arroyos. Detección de plaguicidas COPs y otros en suelo.² Mortandad de peces por lavado de equipos de aplicación de plaguicidas agrícolas. Hallazgo de un número importante de envases de plaguicidas en arroyos / ríos. 	<ul style="list-style-type: none"> Operarios banderas en aplicaciones aéreas. No respeto / desconocimiento del período de reingreso al cultivo. No uso de equipos de protección personal por parte de aplicadores de plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Denuncias de aplicaciones aéreas sobre escuelas en zonas arroceras. Incremento de casos de intoxicaciones por glifosato³. Casos graves de intoxicación con endosulfán. Incidentes en donde no pudo identificarse un único plaguicida pero se conoce de la utilización de un pool. Estudios incipientes que relacionan algunas enfermedades crónicas con el uso de plaguicidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Evidencia de desvío de uso de plaguicidas en frutas y hortalizas. Residuos múltiples en frutas y hortalizas No respeto de los tiempos de espera (entre aplicación y consumo).

Se identificaron, en una zona específica del territorio nacional situaciones críticas en la salud de la población, condiciones de trabajo precarias y afectación al medio ambiente. Se recibieron denuncias y se realizaron estudios que vinculan estos incidentes con el uso de plaguicidas en dicha zona. Esta situación descrita abarca todas las áreas.

¹ Ing. Agr. Fernando Gemelli. Presentación de resultados de Análisis de Residuos Biológicos en Frutas y Hortalizas Frescas, año 2005. Comisión Administradora del Mercado Modelo – Intendencia Municipal de Montevideo.

² Com. Pers. Ing. Agr. Saturnino Núñez Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

³ Exposición al herbicida glifosato: aspectos clínicos toxicológicos. Dras. Mabel Burger, Salomé Fernández. Departamento de Toxicología de la Facultad de Medicina, UdeLaR. Rev Med Uruguay 2004;20:202-207

Lo mencionado en los anteriores párrafos muestra los alcances del problema generado por el uso de plaguicidas COPs y otros prioritarios, y las situaciones de preocupación nacional que se han generado. Pero también es importante destacar que por la difusión pública que han alcanzado, despertaron la sensibilidad de la población.

2.0 Antecedentes

Los ejemplos que se enumeran a continuación son el tipo de experiencias que el proyecto propone, y deben ser fortalecidas y complementadas.

El MSP, viene llevando adelante un Programa de vigilancia epidemiológica de plaguicidas organofosforados, compuesto por monitoreo de aplicadores y usuarios de plaguicidas a nivel ocupacional y por relevamiento de información de niveles de Acetilcolinesterasa, basado en la metodología establecida en el código Nacional de Enfermedades del MSP. No se cuenta con infraestructura para el seguimiento de otra clases de plaguicidas, más allá del CIAT, en el tratamiento de intoxicaciones, que ataca al problema una vez que se suscitó.

Por su parte el DILAVE del MGAP, lleva adelante un Programa Nacional de monitoreo de residuos biológicos en alimentos de origen animal, cuyo objetivo es controlar la contaminación de alimentos de origen animal frescos y procesados a través de la detección y cuantificación de residuos biológicos (anabólicos hormonales, metales pesados, plaguicidas, cloranfenicol y sulfas, tirostáticos y antihelmínticos).

La Comisión Administradora del Río Uruguay y la Comisión Administradora del Río de la Plata han desarrollado tareas de monitoreo de plaguicidas en aguas. La DINAMA en convenio con JICA y varias Intendencias municipales han venido llevando adelante en el marco del Proyecto de Mejora de la Capacidad Institucional para la Gestión de Calidad del Agua, un trabajo piloto de monitoreo en algunas zonas del sur del país.

La Intendencia Municipal de Montevideo, a través de la Comisión Administradora del Mercado Modelo, realiza desde 2002 un trabajo de muestreo exploratorio de residuos de plaguicidas en frutas y hortalizas frescas de consumo interno.

También se han realizado trabajos puntuales de investigación por parte del INIA y la Facultad de Ciencias (UdelaR) cuyo objetivo fue cuantificar el impacto sobre el ambiente, los productores y los consumidores, del uso de plaguicidas. Estos trabajos compararon algunos indicadores de impacto sobre los elementos antes mencionados, se utilizaron modelos de fugacidad y se ajustaron técnicas analíticas.

Se realizó un relevamiento primario de plaguicidas de uso industrial. El resultado del mismo indicó que en Uruguay no se emplean COPs para el procesamiento de cueros y pieles, en cambio se detectó el uso de pentaclorofenato de sodio para el tratamiento de madera, aunque con una baja intensidad de uso.

Las mencionadas actividades se han desarrollado desde un punto de vista temático, por iniciativas institucionales aisladas, no necesariamente enmarcadas en una estrategia de país de abordaje de la temática. Esto constituye un ejemplo del tipo de actividades que se pueden desarrollar y de la factibilidad de realizarlas con idoneidad técnica, lo que demuestra a su vez un gran potencial que debería estar enmarcado en una estrategia nacional.

Por otro lado el Convenio de Estocolmo, en el artículo 11, sobre investigación, desarrollo y vigilancia, establece que se alentará y / o efectuarán actividades de investigación, desarrollo, vigilancia y cooperación adecuadas respecto de los contaminantes orgánicos persistentes y, cuando proceda, respecto de sus alternativas y de los contaminantes orgánicos persistentes potenciales. Incluyendo aspectos como fuentes y liberaciones; presencia, niveles y tendencias; transporte, destino final y transformación; efectos en la salud,

socioeconómicos y culturales, reducción y / o eliminación, metodologías armonizadas para hacer inventarios de las fuentes, las técnicas analíticas. Para su concreción pide que los países apoyen y continúen desarrollando programas, apuntando a reducir al mínimo la duplicación de esfuerzos; apoyen esfuerzos para fortalecer la capacidad nacional de investigación científica y técnica, y que promuevan el acceso e intercambio de los datos útiles. También solicita efectuar trabajos de investigación destinados a mitigar los efectos de los COPs en la salud reproductiva y destinar esfuerzos a hacer accesible al público en forma oportuna y regular los resultados de las investigaciones y alentar y / o realizar actividades de cooperación con respecto al almacenamiento de la información derivada de la investigación el desarrollo y la vigilancia.

El artículo 10 del Convenio de Estocolmo, referido a Información, sensibilización y formación del público, marca la necesidad de sensibilizar a los encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los COPs.

3.0 Definición Conceptual del Proyecto

Visto la situación presentada, se propone desarrollar una herramienta que coordine los esfuerzos institucionales, haciéndolos más eficientes y enmarcándolos en un proceso de alcance nacional con un enfoque integrador.

Los objetivos de este proyecto, se enmarcan en el plan de acción de plaguicidas del NIP del Convenio de Estocolmo para Uruguay. Nuestro país está transitando un proceso de manejo ambientalmente sostenible de plaguicida COPs y otros plaguicidas prioritarios. Se busca mejorar la gestión ambiental de plaguicidas en todas las etapas de su ciclo de vida, de forma de minimizar los riesgos y las consecuencias negativas en el medio ambiente y la salud humana en el marco de desarrollo sostenible.

Es necesario diseñar e implementar un sistema de gestión integrado de plaguicidas COPs y otros prioritarios, que permita realizar monitoreo, control y vigilancia en medio ambiente, seres

humanos y alimentos. Así también, generar herramientas que cubran las etapas del ciclo de vida, para las que aún no se realizan dichas acciones, y fortalecer los programas que ya existen de forma de implementar un mecanismo integrado.

El alcance del proyecto afecta a los plaguicidas de características COPs y plaguicidas definidos como prioritarios, incluyendo aquellas sustancias cuyo uso es agrícola, veterinario, domisanitario o industrial, analizados desde el enfoque de ciclo de vida.

Para ello el presente proyecto se diseñó en dos etapas:

- Una primera etapa de formulación que incluye la ejecución del plan piloto, la cual consiste en la realización de los acuerdos interinstitucionales necesarios, así como el diseño y la validación de la metodología de monitoreo.
- Una segunda etapa de ejecución, en la cual se implementará el plan de monitoreo a nivel nacional.

El proyecto prevé una duración de 36 meses, desde su comienzo hasta estar plenamente implantado y en funcionamiento.

Las grandes líneas de acción que servirán de sustento básico al Sistema Nacional de monitoreo, control y vigilancia de Plaguicidas COPs y otros prioritarios, son las definidas por los siguientes componentes:

- Programa nacional de monitoreo, evaluación, control y vigilancia de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en el medio ambiente, diseñado.
- Programa nacional de monitoreo, evaluación, control y vigilancia de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en la población en general, diseñado e implementado.
- Programa nacional de monitoreo, evaluación, control y vigilancia de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en los trabajadores expuestos, fortalecido y ampliado.
- Programa nacional de monitoreo, evaluación, control y vigilancia de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en alimentos, fortalecido y ampliado.

4.0 Objetivos

Los siguientes son los objetivos, general y específicos del presente proyecto:

Objetivo general

- Diseñar e implementar un sistema de monitoreo, control y vigilancia de los plaguicidas COPs y otros prioritarios en el medio ambiente, los alimentos y la salud humana, en particular en los trabajadores expuestos.

Objetivos específicos

- Generar herramientas para identificar de manera sostenida los puntos críticos asociados al uso de plaguicidas, prevenir la ocurrencia de daños y corregirlos en caso que se produzcan. En particular, aquellos perjuicios ocasionados sobre la salud de los trabajadores y de la población en general, en el ambiente y en la calidad de los alimentos.
- Incrementar el nivel de conocimientos sobre el comportamiento de los plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en las condiciones locales
- Mejorar el nivel de conocimientos, a través de la generación de nueva información y del relevamiento de la ya existente.
- Mejorar la calidad de la información manejada, así como su accesibilidad e intercambio
- Aportar información para la definición de las políticas de abordaje de la problemática derivada de los plaguicidas en alguna de las etapas de su ciclo de vida.
- Ajustar y armonizar los criterios y metodologías de muestreo y análisis
- Racionalizar los recursos asignados al monitoreo, control y vigilancia de plaguicidas
- Fortalecer las instituciones participantes a través de la capacitación de recursos humanos
- Fortalecer los vínculos entre las instituciones

5.0 Acciones / Actividades

Para la implementación del Sistema Nacional de Monitoreo de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en el Medio Ambiente, los alimentos y las poblaciones expuestas, se definieron las siguientes etapas:

Formulación (incluida la ejecución del plan piloto)	Etapas de Ejecución	
	<u>Etapa I <i>Diseño y Validación de la metodología</i></u> <ul style="list-style-type: none"> • Fase A Diseño de metodología y acuerdos institucionales • Fase B Implementación de las experiencias piloto 	
	Duración	18 meses
Ejecución	<u>Etapa II <i>Implementar el plan de monitoreo, a nivel nacional</i></u> <ul style="list-style-type: none"> • Fase A Ajustar y adecuar el proyecto a la escala nacional • Fase B Implementación efectiva 	
	Duración	18 meses

Etapa I *Diseño y Validación de la metodología*

Actividades incluidas en la Etapa I (formulación, incluida la ejecución del plan piloto)

Fase A Diseño de metodología y acuerdos institucionales

- Convocar a los actores clave para integrar los equipos de trabajo interinstitucionales.
- Acordar, definir y distribuir responsabilidades
- Realizar el relevamiento de información nacional y detección de los vacíos de información
- Establecer los criterios ambientales y de salud para definir las zonas calientes, puntos críticos o áreas prioritarias: poblaciones de riesgo, zonas geográficas críticas, grupos de consumo, tipos de alimentos, entre otros.
- Definir las diferentes matrices sobre las que se realizarán los estudios de plaguicidas COPs y otros plaguicidas o sus residuos para medio ambiente, seres humanos y alimentos.

- Definir y ajustar calendarios y protocolos de muestreo para residuos en matrices ambientales, humanas y alimentos

Fase B Implementación de las experiencias piloto

- Poner en marcha el plan piloto sobre un número reducido de situaciones prioritarias definidas (regiones geográficas, cuencas hidrográficas, grupos humanos, tipos de alimento, etc.)
- Evaluar el plan piloto e incorporar las modificaciones a la metodología

Etapa II *Implementar el programa de monitoreo, a nivel nacional*

Actividades previstas para la implementación a nivel nacional del sistema de monitoreo de plaguicidas.

Fase A Ajustar y adecuar el proyecto a la escala nacional

- Ajuste y adecuación del programa a la escala nacional
- Para el Programa de monitoreo de plaguicidas COPs y otros plaguicidas prioritarios en los trabajadores expuestos, se realizarán ensayos de campo para ajustar a nuestras condiciones, cultivos, plaguicidas, etc. los períodos de reingreso al cultivo.
- Para la mejora del conocimiento se prevé la realización de trabajos de estudio de la degradación de los plaguicidas prioritarios para los diferentes cultivos en que son utilizados y para las condiciones locales. Este trabajo servirá como insumo para encarar la evaluación de los límites máximos de residuos establecidos por la normativa nacional.

Fase B Implementación efectiva

- Procesamiento de la información obtenida
- Diseño de mecanismos de evaluación

- Evaluación inicial y continua del sistema
- Definición de líneas de acción para la solución de los problemas identificados
- Ejecución de dicha líneas de acción

6.0 Actores identificados

Los actores detallados son los responsables de las actividades y los que participarán de alguna forma en la ejecución del proyecto

MVOTMA / DINAMA:	Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente / Dirección Nacional de Medio Ambiente
MSP:	Ministerio de Salud Pública
MGAP:	Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca
MTSS:	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
MIEM:	Ministerio de Industria, Energía y Minería
CARU:	Comisión Administradora del Río Uruguay
CARP:	Comisión Administradora del Río de la Plata
INIA:	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
UDELAR (RETEMA):	Universidad de la República Oriental del Uruguay (Red Temática del Medio Ambiente)
CIAT:	Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico
PIT-CNT:	Plenario Intersindical de Trabajadores
CIU:	Cámara de Industria del Uruguay
ANEP:	Administración Nacional de Educación Pública
PPR / MGAP:	Programa de Producción Responsable / MGAP Gobiernos Municipales
LATU:	Laboratorio Tecnológico del Uruguay
AUSE:	Agencia Uruguaya de Seguridad Alimentaria
CAMM:	Comisión Administradora del Mercado Modelo
IMM:	Intendencia Municipal de Montevideo.

7.0 Cronograma

El siguiente cuadro de actividades prevé los períodos y plazos para cada una de las etapas del proyecto.

Etapas	Cronograma
I. Diseño y validación de metodología	18 meses
I. A. Diseño de metodología y acuerdos interinstitucionales	Mes 1 al 8
I. B. Implementación de las experiencias piloto	Mes 9 al 18
II. Implementación del Sistema de Monitoreo de Plaguicidas a nivel nacional	18 meses
II. A. Fase de ajuste y adecuación del proyecto a la escala nacional	Mes 19 al 24
II. B. Fase de implantación efectiva	Mes 25 al 36
Total	36 meses

8.0 Presupuesto

En este cuadro se identifican los montos solicitados para las etapas con sus respectivas fases previstas.

Etapas	Costos (USD)	Indicadores de logro
I. Diseño y validación de metodología	450.000	
I. A. Diseño de metodología y acuerdos interinstitucionales	100.000	Metodología diseñada y acordada
I. B. Implementación de las experiencias piloto	350.000	Pilotos implementados
II. Implementación del Sistema de Monitoreo de Plaguicidas a nivel nacional	950.000	
II. A. Fase de ajuste y adecuación del proyecto a la escala nacional	400.000	Metodología ajustada y adecuada a las condiciones nacionales
II. B. Fase de implantación efectiva	550.000	Programas efectivamente implantados. Informes de evaluación
Total	1.400.000	

9.0 Resultados esperados

Un mejor nivel de conocimiento sobre las consecuencias de los plaguicidas en nuestro país que habilitará a la toma de mejores decisiones informadas, en beneficio de las líneas estratégicas de acción.

La creación de una metodología de monitoreo, control y vigilancia de plaguicidas, incluyendo su validación, implementación y evaluación en matrices humanas, medioambientales y de alimentos.

La integración de los esfuerzos institucionales, que hasta ahora han funcionado en forma atomizada y descoordinada, en un sistema único de monitoreo, control y vigilancia de plaguicidas COPs y otros.

IV Fortalecimiento de la capacidad institucional para la identificación y gestión ambientalmente adecuada de sitios contaminados por Contaminantes Orgánicos Persistentes

Agencia de implementación: a determinar

Aplicación de fondos de cooperación: GEF (PDFA/MSP)

1.0 Identificación del problema, vinculación del proyecto con las prioridades nacionales, planes de acción y programas

El desarrollo del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo en Uruguay (NIP) ha puesto de manifiesto las necesidades del país para el cabal cumplimiento de la sección 1e del Artículo 6to del Convenio de Estocolmo, que compromete a las Partes en la identificación de los sitios contaminados por COPs, y proceder en forma ambientalmente adecuada en caso de su remediación. Se han identificado carencias en los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros que operan como obstáculos al manejo de estos sitios, impiden el desarrollo de un plan a largo plazo, y dificultan la asignación de responsabilidades y roles en la gestión de las instituciones públicas, las empresas y los propietarios de sitios contaminados. Se ha advertido la necesidad de fortalecer la capacidad de las instituciones, principalmente mediante capacitación y asignación de recursos, para abordar la evaluación de los sitios, establecer las prioridades de intervención, y promover su caracterización y remediación.

A través del inventario de sitios potencialmente contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes de interés, fueron identificados sitios que podrían presentar concentraciones elevadas de COPs en suelo y/o agua subterránea, determinando riesgos posiblemente significativos para la salud humana y el ambiente. Estos sitios están vinculados principalmente a actividades de formulación y almacenamiento de plaguicidas COPs, a la fabricación y mantenimiento de transformadores

y condensadores eléctricos, y a lugares donde se han tratado y eliminado los residuos de estas actividades. Otros sitios están vinculados al tratamiento de madera con Pentaclorofenol, hornos incineradores de residuos domésticos, hospitalarios e industriales, crematorios, plantas de producción de pasta de celulosa, y vertederos de residuos industriales. De hecho, en el año 2006, bajo el seguimiento de técnicos del proyecto NIP, una industria química realizó la remediación de su planta de formulación de plaguicidas (incluyendo Aldrin, Dieldrin y DDT) que operó entre 1960 y 1990, y fue uno de los sitios potencialmente contaminados identificados en el inventario.

Las transformaciones del sector productivo nacional operadas en las últimas décadas, han provocado el vaciamiento o sub-utilización de áreas antiguamente ocupadas por industrias. Esto sumado a una presión importante de ocupación irregular de terrenos por las poblaciones de bajos recursos, han incrementado la amenaza de que un gran número de sitios potencialmente contaminados sean usados para fines residenciales o recreativos sin una caracterización previa, y su eventual remediación.

Uruguay ha ratificado el Convenio de Estocolmo, y cuenta con las bases legales necesarias para la protección y restauración de la calidad del suelo, fundamentalmente a través de la Ley General de Protección del Ambiente (Ley Nº 17.283). En la misma se consagran los principios para el desarrollo, aprobación e implementación de regulaciones específicas, en este caso, para la gestión de sitios contaminados. En cuanto a la prevención de la contaminación, es posible adecuar y mejorar los instrumentos existentes actualmente, por ejemplo los referidos a la evaluación de impacto ambiental de nuevos emprendimientos y las autorizaciones de emisión de actividades potencialmente contaminantes del suelo.

El Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente es el organismo responsable de formular políticas y planes de protección ambiental, formando parte de sus

cometidos el diseñar y aplicar medidas para la gestión ambientalmente adecuada de sitios contaminados.

2.0 Definición conceptual del proyecto

El presente proyecto se inscribe en las líneas de acción propuestas por el NIP referidos a las necesidades de fortalecimiento de la capacidad institucional para la mejora de la gestión de los sitios contaminados en Uruguay. A través de esta propuesta se busca eliminar los principales obstáculos identificados, e impulsar a las instituciones competentes al diseño de una política específica en la materia, y .

Con este fin se propone desarrollar una reglamentación específica que establezca las responsabilidades de las personas físicas y jurídicas vinculadas al uso y propiedad de los sitios, y los roles de las instituciones públicas en su gestión. Serán establecidos niveles de referencia e intervención para suelo y agua subterránea, y los criterios técnicos para la evaluación, caracterización y remediación. Incluirá instrumentos técnicos y administrativos para prevenir la generación de sitios contaminados. También definirá mecanismos para la generación, intercambio y consulta pública de la información.

3.0 Objetivos

Objetivo general

Desarrollar y fortalecer las capacidades institucionales para la identificación y gestión ambientalmente adecuada de sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.

Objetivos específicos

- Desarrollar y aprobar normativa específica para la gestión de sitios contaminados.
- Fortalecer la capacidad de actuación de las instituciones a través de la capacitación de técnicos gubernamentales nacionales y locales, el desarrollo y fortalecimiento de

sus capacidades analíticas, y la adopción de metodologías que permitan implementar evaluaciones integrales sobre problemas ambientales y de salud humana.

- Generar ámbitos y mecanismos para el intercambio y actualización permanente de la información sobre sitios potencialmente contaminados.
- Promover la sensibilizar de actores clave vinculados a la generación y gestión de sitios contaminados.

4.0 Actividades / Acciones

- Adoptar procedimientos para la Evaluación de Riesgo Ambiental y para la Salud Humana: Identificación y Caracterización de las Fuentes, de las Rutas y de las Vías de exposición, y de los Receptores.
- Establecer indicadores de exposición humana a COPs y otras sustancias tóxicas persistentes, y definir los procedimientos para su aplicación de acuerdo a criterios de riesgo y vulnerabilidad
- Evaluación preliminar, y diseño de planes de gestión para sitios contaminados prioritarios: formulación y almacenamiento de plaguicidas COPs, mantenimiento y fabricación de transformadores y condensadores eléctricos y otros sitios potencialmente contaminados por COPs.
- Desarrollo de Normativa específica.
- Diseño de instrumentos administrativos y financieros para promover la caracterización y remediación de sitios “huérfanos”..

5.0 Resultados / Beneficios esperados del proyecto

Los principales resultados esperados luego de la ejecución del proyecto son:

- Prevenir usos inadecuados de los sitios contaminados por COPs y otras sustancias tóxicas persistentes.
- Minimizar y mitigar los riesgos para el ambiente y la salud humana a través de la elaboración e implementación de planes de gestión.

6.0 Actores identificados

- MVOTMA como organismo competente en el área ambiental.
- Ministerio de Salud Pública, en su rol de prevención de riesgos para la salud humana.
- Intendencias Municipales como administradores del territorio local.
- Empresas que desarrollan o han desarrollado actividades potencialmente contaminantes del suelo.
- Propietarios de sitios potencialmente contaminados.

V Promoción de Mejores Tecnologías Disponibles y Mejores Prácticas Ambientales.

Agencia de implementación propuesta: a determinar

Fondos de aplicación GEF/ Componente de préstamo, full size project

Objetivo general

Fortalecer las capacidades nacionales para la promoción y aplicación efectiva de Mejores Tecnologías Disponibles y mejores prácticas ambientales en los sectores identificados como claves en las emisiones no intencionales de COPs a través del diseño y aplicación de herramientas de promoción y el fortalecimiento en el control de estas actividades.

El proyecto se identifica como integrado básicamente por cuatro componentes a saber:

- 1 Componente de fortalecimiento de las capacidades de los organismos nacionales y departamentales responsables del contralor ambiental de actividades potencialmente emisoras no intencionales de COPs .
- 1 Componente de fortalecimiento de las capacidades nacionales para el desarrollo de la política nacional de Promoción de Tecnologías de Producción Más Limpia y Ecoeficiencia, y un componentes de asistencia a la Mesa Nacional de Producción Más Limpia, ámbito público-privado identificado como ideal para la promoción de acciones en P+L.
- 1 Componente de desarrollo de mecanismos y herramientas para la promoción de la aplicación de Mejores Tecnologías Disponibles en los sectores productivos identificados como claves. En particular se identifica la necesidad de desarrollar incentivos para la aplicación de MTD y facilitar el acceso al crédito para la reconversión tecnológica. Para cubrir este último aspecto se identifica la necesidad de genera un crédito específico.
- 1 Componente de Capacitación, Sensibilización y Educación enfocado a crear masa crítica en la procesos de formación y tecnologías para la minimización de dioxinas y furanos y para facilitar el acceso al crédito de las empresas

Solicitud de fondos de preparación : Sin presupuestar

VI Gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos

Agencia de implementación propuesta: a determinar

Fondos de aplicación GEF/ Componente de préstamo, full size project

Objetivo general

Minimizar la generación de emisiones no intencionales de COPs por la quema no controlada de residuos sólidos a través de la promoción de prácticas de minimización, valorización ambientalmente adecuada y la mejora de la gestión del tratamiento y disposición final.

El proyecto se identifica como integrado básicamente por cinco componentes a saber:

- 1 Componente de fortalecimiento de las capacidades de la DINAMA del MVOTMA y las Intendencias Municipales para el control

de la generación y gestión de residuos sólidos industriales, agroindustriales y de servicios.

- 1 Componente de estudios básicos para diseñar soluciones regionales para la gestión de residuos sólidos urbanos con énfasis en la implementación de mejoras en los sitios de disposición final y evitar la quema a cielo abierto de residuos.
- 1 Componente vinculado a facilitar la implantación de la infraestructura básica para la gestión ambientalmente adecuada de residuos sólidos urbanos en concordancia con las soluciones regionales diseñadas.
- 1 Componente de promoción de prácticas de minimización de la generación y valorización de residuos a través de la implementación de proyectos pilotos demostrativos.
- 1 Componente de Capacitación, Sensibilización y Concientización enfocado a promover la gestión adecuada de residuos y evitar las prácticas de quema a cielo abierto

Fondos de preparación: sin presupuestar

Anexo
DECRETO N° 375/005
Prohibición
de sustancias cloradas
de conformidad con el
Convenio de Estocolmo

1



Expte.2005/01774

MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA

ASUNTO 34/2005

Montevideo, 03 OCT 2005

VISTO: el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, aprobado por la Ley N° 17.732, de 31 de diciembre de 2003;

RESULTANDO: I) que el Convenio de Estocolmo refiere a ciertas sustancias químicas, que actualmente se reconocen como persistentes y bioacumulables en los organismos, que pueden causar efectos negativos al ambiente, incluyendo en éste a la salud humana;

II) que entre esos productos, el Convenio incluye una serie de sustancias químicas, algunas de las cuales pueden ser utilizadas como plaguicidas, para las que establece medidas para la eliminación de su producción y uso, además de la adecuada disposición de las acumulaciones no deseadas que pudieran existir o que se encontraran obsoletas al momento de la prohibición;

III) que nuestro país viene desarrollando, a través del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, con la participación de los Ministerios de Salud Pública y de Ganadería, Agricultura y Pesca, además de otros organismos y actores sociales, un Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente;

CONSIDERANDO: I) que es conveniente adoptar medidas que aseguren la prohibición de la introducción, producción o

uso de tales sustancias en el territorio de la República, en aplicación de los principios de la política ambiental nacional de protección del ambiente (artículo 6° de la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000);

II) que algunas de esas sustancias han sido objeto de medidas previas de restricción o prohibición, adoptadas por el Ministerio de Salud Pública o por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, como en el caso de los insecticidas organoclorados y del docecacloro (Mírex);

III) que las medidas a adoptar no tendrán impacto sobre el comercio y la producción nacional, sin perjuicio de lo cual, habrá de establecerse un plazo de tres meses para la denuncia de existencias que pudieran quedar alcanzadas por la prohibición que se dispondrá;

ATENTO: a lo dispuesto por la Ley N° 16.112, de 30 de mayo de 1990, por la Ley N° 9.202, de 12 de enero de 1934, por el artículo 137 de la Ley N° 13.640, de 26 de diciembre de 1967, y, por el artículo 20 de la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000;

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

D E C R E T A:

Artículo 1° (Prohibición). Prohíbese la introducción, la producción y la utilización, en cualquier forma o bajo cualquier régimen, en las zonas sometidas a la jurisdicción nacional, de las sustancias químicas y las preparaciones o formulaciones que las contengan, que se enumeran a continuación:

Sustancia química	Número de registro CAS (Chemical Abstracts Service)
Aldrina o Aldrín	309-00-2



Clordano	57-74-9
Dieldrina o Dieldrín	60-57-1
Endrina o Endrín	72-20-8
Heptacloro	76-44-8
Hexaclorobenceno	118-74-1
Mírex (Dodecacloro)	2385-85-5
Toxafeno	8001-35-2
DDT (1,1,1-tricloro-2,2-bis(4 clorofenil)etano)	50-29-3

Art. 2° (Alcance). La prohibición establecida en el artículo anterior, comprende toda forma de uso, incluyendo el agropecuario, industrial, doméstico, sanitario y cualquier otra forma de utilización posible de dichas sustancias. Solamente queda exceptuada la importación de cantidades de un producto químico destinado a ser utilizado para investigaciones a escala de laboratorio o como patrón de referencia.

Art. 3° (Declaración). Todo tenedor a cualquier título de las sustancias químicas incluidas en el artículo 1°, sus preparaciones o formulaciones, a la fecha de la publicación del presente decreto, deberá declararlas al Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente o al Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, dentro de los 3 (tres) meses, inmediatos y siguientes de la referida publicación.

A esos efectos, dichas Secretarías de Estado instrumentarán la forma y condiciones en que las declaraciones habrán de

realizarse y recibirse, las que tendrán el carácter de declaración jurada.

Art. 4° (Contralor). Los ministerios respectivos, dentro del ámbito de su competencia, efectuarán el contralor del cumplimiento del presente decreto; el que será coordinado por el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Art. 5° (Sanciones). Los infractores a las disposiciones del presente decreto, serán sancionados de conformidad con lo establecido por el artículo 6° de la Ley N° 16.112, de 30 de mayo de 1990 y el artículo 15 de la Ley N° 17.283, de 28 de noviembre de 2000, de la siguiente forma:

- a) Con multa de entre 100 UR (cien unidades reajustables) y 5000 UR (cinco mil unidades reajustables), cuyo monto se graduará según la gravedad de la infracción.
- b) En forma acumulativa con la multa que correspondiera, cuando se trate de infracciones que puedan ser consideradas graves, se podrá proceder al decomiso de los objetos utilizados en la actividad ilícita, como los vehículos, naves e instrumentos, sin que resulte relevante el titular de la propiedad de los mismos.
- c) En forma acumulativa a las anteriores, cuando se trate de infracciones que sean consideradas graves o de infractores reincidentes o continuados, disponer la suspensión hasta por ciento ochenta días de los registros, habilitaciones, autorizaciones o permisos para el ejercicio de la actividad respectiva.

Art. 6° (Otras medidas). Lo dispuesto en el artículo anterior, es sin perjuicio de la adopción de las medidas complementarias previstas en el artículo 14 de la Ley N°



17.283, de 28 de noviembre de 2000, así como las facultades conferidas por el artículo 453 de la Ley N° 16.170, de 28 de diciembre de 1990 y por el artículo 4° de la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994.

Art. 7° (Vigencia). El presente decreto entrará en vigencia a partir de su publicación y sus disposiciones tendrán aplicación inmediata, salvo en cuanto a la prohibición de uso de las existencias de dichas sustancias que se encontraran en el territorio nacional en esa fecha y que fueran declaradas en la forma prevista en el artículo 3°.

En esos casos el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente y, según corresponda, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca o el Ministerio de Salud Pública, determinarán la forma de uso o de disposición final de tales existencias, la que deberá efectivizarse en un plazo no superior a un año contado a partir de la publicación del presente.

Art. 8°. Comuníquese, publíquese, etc.

*Ministerio de
Agricultura y Pesca*

Dr. Tabaré Vázquez
Presidente de la República



Anexo
Metodología
para la actualización
del Inventario
de Emisiones
No Intencionales

2

METODOLOGÍA PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE EMISIONES NO INTENCIONALES

CONTENIDO

2.1 Incertidumbre de los datos.....	171
2.2 Actualización del inventario	173
2.2.1 Año de base y tendencias	173
2.2.2 Incorporación de factores de emisión propios	173
2.2.3 Frecuencia de actualización y proyecciones	173
2.3 Metodología	174
2.3.1 Estimación de las emisiones	174
2.3.2 Actores identificados y relevamiento de información	178
2.3.2.1 Identificación de fuentes emisoras ...	178
2.3.2.2 Relevamiento de información	178
2.3.3 Información a recabar para cada actividad – formularios	179
2.3.4 Formularios	181
2.3.5 Observaciones sobre la categoría transporte.....	187
2.3.6 Consulta a potenciales emisores	188
2.3.7 Resumen de metodología	188

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1.1 – Aporte porcentual de las actividades, incertidumbre en datos de actividad	171
Tabla 2.3.1 - Matriz de selección general	175
Tabla 2.3.2 - Matriz de selección Categoría 1	175
Tabla 2.3.3 - Matriz de selección Categoría 2	176
Tabla 2.3.4 - Matriz de selección Categoría 3	176
Tabla 2.3.5 - Matriz de selección Categoría 4	176
Tabla 2.3.6 - Matriz de selección Categoría 5	176
Tabla 2.3.7 - Matriz de selección Categoría 6	177
Tabla 2.3.8 - Matriz de selección Categoría 7	177
Tabla 2.3.9 - Matriz de selección Categoría 8	177
Tabla 2.3.10 - Matriz de selección Categoría 9	177
Tabla 2.3.11- Matriz de selección Categoría 10	177
Tabla 2.3.12- Fuente de información por actividad	179
Diagrama 2.3.1- Consumo de combustibles en motores de 2 y 4 T.....	187
Diagrama 2.3.2- Metodología propuesta.....	188

2.1 Incertidumbre de los datos

Los valores de actividad relevados en la actualización del inventario de emisiones poseen diferente incertidumbre. Una forma de evaluarla fue categorizándola según tres niveles relativos entre sí que se indican a continuación:

- dato afectado de error bajo.
- dato afectado de error medio.
- dato afectado de error alto.

En la siguiente tabla se presentan las diferentes actividades potencialmente emisoras que se llevan a cabo en el país, sus aportes porcentuales al total de emisiones del año 2003, el error relativo cualitativo que presenta el dato de actividad, y una breve reseña sobre la pertinencia de acciones dirigidas a la mejora del dato.

¹ Aporte porcentual al total de emisiones del país.

Tabla 2.1.1 – Aporte porcentual de las actividades, incertidumbre en datos de actividad

Actividad	% ¹		comentario	Mejora del dato
Quema de desechos	53	Alta	Se dispone de buena información de la cantidad de residuos generados en el área metropolitana, sin embargo sólo la fracción quemada por los hurgadores puede considerarse una buena estimación, ya que el resto de los residuos que son quemados por los generadores o en incendios accidentales de vertederos, constituyen valores supuestos cuyo error puede ser importante	La mejora del dato es difícil, para ésta actividad resulta relevante enfocar los esfuerzos a disminuir su intensidad.
Disposición en terraplenes y vertederos	11	Bajo	-	-
Quema a cielo abierto de Residuos agrícolas	8	Alta	Constituye un aporte relevante a las emisiones del país. Representan el 9, 18 y 8 % de las emisiones totales para los años 2000, 2002 y 2003 respectivamente. No hay registro de cantidad de residuos generados ni de sus destinos.	No dirigir acciones a mejorar el dato de actividad. Orientar las acciones a : Mejora de la gestión de residuos agrícolas.
Producción de pasta de celulosa y papel	5	Bajo	-	-
Producción de aluminio	4	Bajo	-	-
Calefacción doméstica con biomasa	3	Alta	En las emisiones totales no son significativas. Dentro de la categoría de producción de energía, constituye el mayor aporte (año 2003: 66 % de las emisiones al aire y 80% de lo emitido en residuos). La quema de leña puede convertirse en una actividad en crecimiento dado el incremento en el costo de los combustibles fósiles y el aumento de la superficie forestada. Puede representar en el futuro un aporte significativo. El Balance Energético Nacional toma el volumen de consumo de leña de la Dirección Nacional Estadística (DNE) que no dispone de datos actualizados desde el año 1988.	Mejorar el dato de actividad mediante actualización de la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística.
Incendios de Viviendas y fábricas	2	Alta	El error asociado a éstos procesos se debe a la falta de información sobre la cantidad de material quemado en cada evento. Se dispone de registro de estructuras afectadas pero debe asumirse la cantidad de material quemado no habiendo referencias disponibles ni posibilidad práctica de mejorar la estimación.	No dirigir acciones a mejorar el dato de actividad.
Incineración de Residuos hospitalarios	2	Bajo	-	-
Motores a fuel oil	2	Bajo	-	-
Centrales de biomasa	1	Bajo	-	-
Quema de cables a cielo abierto	1	Alta	Puede ser relevante dentro de la categoría 2 (producción de metales), no lo es dentro del total de emisiones del país. El total de la actividad se realiza dentro de la informalidad, proveniente principalmente del hurto de cables, difícil de estimar. La práctica permitida es el pelado de cables. Constituye un riesgo para la población que realiza la actividad, principalmente en asentamientos (elevado índice de población infantil y carencias sanitarias).	No dirigir acciones a mejorar el dato de actividad. Destinar esfuerzos a disminuir la intensidad de la práctica.
Incendios Forestales	1	Alta	Su aporte no ha sido significativo en el total de emisiones del país, siendo muy variable. La Dirección Nacional de Bomberos (DNB) recaba la Información de superficie y tipo de vegetación afectada, los datos presentan un importante error, además se debe suponer la cantidad de biomasa quemada para estimar las emisiones, aspecto que también aporta error significativo..	Apoyar a la DNB para obtener mejores estimaciones de superficie afectada.

Tabla 2.1.1 – Aporte porcentual de las actividades, incertidumbre en datos de actividad

Actividad	% ¹		comentario	Mejora del dato
Aguas residuales y su tratamiento	1	Media	La información no está totalmente disponible, ni con el grado de discriminación necesario.	Mejorar la calidad de la información necesaria en coordinación con los organismos competentes en la gestión y sistematizarla.
Motores de 4 tiempos	1	Baja	-	-
Producción de cobre	1	Baja	-	-
Producción de cal	1	Baja	-	-
Producción de clinker	1	Baja	-	-
Vertido directo de Aguas residuales	0,4	Media	-	-
Compostaje	0,4	Media	No constituye un aporte significativo, sin embargo es una actividad que se encuentra en crecimiento. Gran parte de la actividad es informal.	Instrumentar un sistema de registro de plantas productoras de compost y establecer estándares y el seguimiento de la calidad.
Crematorios	0,3	Baja	-	-
Producción de hierro y acero	0,2	Baja	-	-
Incendio de vehículos	0,2	Baja	-	-
Motores diesel	0,1	Baja	-	-
Centrales de Combustibles fósiles	0,1	Baja	-	-
Producción de asfalto	0,1	Baja	-	-
Producción de textiles	0,1	Baja	-	-
Motores de 2 tiempos	0,1	Baja	-	-
Calefacción doméstica con combustibles fósiles	0,1	Baja	-	-
Producción de ladrillos	0,02	Alto	La incidencia es baja. Sin embargo a escala local representa un riesgo. Actividad informal en su mayoría, difícil de estimar.	No dirigir acciones a mejorar el dato. Minimizar el uso de residuos como combustibles potencialmente generadores de COPs.
Producción de cerámica	0,02	Baja	-	-
Producción de Carbón vegetal	0,01	Media	Parte de la actividad es informal	El registro de la actividad permitirá obtener mejores datos de volúmenes y condiciones de producción
Producción de cinc	0,004	Baja	-	-
Producción de bronce y latón	0,003	Baja	-	-
Combustión de restos animales	0,002	Alto	El volumen de material quemado en horno presenta bajo error, sin embargo existen algunos organismos que queman estos materiales a cielo abierto y se desconoce la magnitud de la actividad.	Promover la disposición adecuada de restos animales desestimulando su quema a cielo abierto.
Consumo de cigarrillos	0,001	Bajo	-	-
Fundición de plomo	0,001	Alto	Parte se trata de actividad informal que puede tener alto peso relativo, no evaluada. Constituye un riesgo para la población que realiza la actividad informalmente, principalmente en asentamientos.	Reglamentar e implementar sistema de autorización de la actividad
Limpieza en seco	0,0002	Alto	La incidencia a nivel país no es relevante, sin embargo resulta de interés dado que los residuos generados no son gestionados y no se dispone de registros de la cantidad que se generan.	Registrar el nivel de actividad y el volumen de residuos generados y su gestión.

2.2 Actualización del inventario

Los diferentes sectores de producción del Uruguay no han presentado en los últimos años variaciones en los volúmenes de actividad que se reflejen en cambios significativos en los niveles de emisión. Sin embargo, el nivel de desarrollo industrial del país, que principalmente está compuesto por empresas de pequeña y mediana escala, hace que los niveles de emisiones del sector presenten variaciones importantes cuando se proyecta la instalación de plantas de gran porte.

Por esto, la actualización del inventario nacional de emisiones constituye una herramienta importante siempre que a nivel país se implementen medidas para la reducción de emisiones o se plantee la instalación de industrias que operen a gran escala. La actualización permitirá tener una estimación de la eficacia de las medidas implementadas y del mapa de aportes relativos sirviendo como insumo para la implementación de nuevas medidas.

Cuando no se encuentren aspectos relevantes que justifiquen la actualización para el total de las actividades del país, la misma puede consistir en sólo incorporar las emisiones adicionales por la instalación de nuevos emprendimientos o la incorporación de modificaciones en el Instrumental Normalizado.

2.2.1 Año de base y tendencias

Para deducir la tendencia en el nivel de emisiones del país es necesario realizar actualizaciones periódicas del inventario de emisiones de dioxinas y furanos y comparar con la serie de inventarios anteriores adaptados a:

- Cambios indicados en el Instrumental tanto en categorías consideradas como en los factores de emisión.
- Cambios en el nivel de información disponible, por ejemplo, incorporando en las emisiones de inventarios anteriores actividades cuya información se dispone en la actualización y que no fue incorporada anteriormente por falta de datos.

El año de base para nuestro país corresponde al 2000 en el que se realizó el primer inventario de emisiones de dioxinas y furanos.

2.2.2 Incorporación de factores de emisión propios

Está previsto la implementación del autocontrol por parte del sector industrial. Esto permitirá, mediante los resultados de los planes de monitoreo, establecer factores de emisión propios para dioxinas y furanos, en los sectores de actividad en que se establezcan mediciones periódicas.

Otro aspecto relevante lo constituye la necesidad de obtener niveles de dioxinas y furanos en forma puntual para algunas vías de liberación claves en el país como lo son los residuos de la producción de pulpa de celulosa, y los de la incineración de RSH, las que junto con los monitoreos antes mencionados para el sector industrial, permitirán mejorar las estimaciones incorporando factores de emisión propios en el inventario nacional de emisiones.

El objetivo de las mediciones propuestas no es la obtención misma de factores de emisión, sino la evaluación de la eficacia de las acciones a implementar, la necesidad de acciones adicionales para reducir las emisiones, y la adecuada ponderación de algunos residuos generados en volúmenes importantes y/o con factores de emisión relativamente elevados según datos bibliográficos.

2.2.3 Frecuencia de actualización y proyecciones

La Secretaria del Convenio ha establecido que las partes actualicen los inventarios de emisiones de dioxinas y furanos en forma regular, la frecuencia adecuada es aquella que permita detectar los resultados de la implementación de las medidas tendientes a la reducción de las emisiones.

La relativa constancia en los resultados de los inventarios realizados y el panorama industrial del país hacen innecesario realizar una actualización completa del inventario a corto plazo. El único

sector potencialmente emisor en el que se prevén cambios de producción significativos, corresponde al de producción de pasta de celulosa y papel, previstos por la reconversión tecnológica de una planta ya instalada y las adicionales por la instalación de dos plantas de gran porte productoras de pasta de celulosa kraft blanqueada. Las estimaciones en la variación en el sector ya han sido realizadas en base a los factores de emisión proporcionados por el Instrumental Normalizado.

Por lo antes mencionado se sugiere hacer la próxima actualización del inventario en el año 2009, una vez que:

- Se encuentre en funcionamiento la reglamentación de residuos sólidos,
- Las actividades de sensibilización y concientización destinadas a promover prácticas adecuadas en la gestión de residuos, hayan sido implementadas, y
- Se hayan logrado acuerdos de producción limpia con los sectores industriales prioritarios.
- Se encuentre en proceso de implementación el plan de monitoreo de emisiones del sector industrial.

A partir de esa instancia se propone que las actualizaciones se realicen cada cinco años.

2.3 Metodología

En este numeral se presenta la metodología sugerida para las actualizaciones del inventario nacional de emisiones de dioxinas y furanos.

Algunos aspectos fueron incorporados resultado del aprendizaje una vez publicado el inventario.

La metodología planteada junto con las acciones propuestas en el Plan Nacional de Implementación tiene como objetivo:

- Reducir el tiempo y esfuerzo destinado a la actualización del inventario, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.
- Obtener mejores estimaciones tanto por incorporación de actividades/emprendimientos

que no han sido considerados, como por mejora en los datos de los ya identificados.

- Hacer fácilmente comparables los resultados de diferentes años inventariados reduciendo el esfuerzo de recálculo de emisiones obtenidas en inventarios en los que se utilizaron diferentes metodologías para su elaboración.
- Hacer que la actualización del inventario sea un proceso más participativo en el que los involucrados aporten sus comentarios enriqueciendo la calidad de los resultados y las acciones a tomar en función de ellos.

2.3.1 Estimación de las emisiones

La estimación de los niveles de emisión del país se basa en el cálculo a partir de datos de **tasas de actividad y factores de emisión por defecto** reconocidos a nivel internacional. Para ello se sigue la metodología sugerida por en el Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos (Toolkit) elaborado por el “Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente-Químicos”.

El Toolkit emplea un procedimiento normalizado en cinco pasos para obtener inventarios de fuentes y emisiones coherentes y comparables. Los factores de emisión por defecto suministrados por Toolkit se expresan en unidades “equivalentes de toxicidad” y dependen de la actividad y la tecnología con que ésta se lleva a cabo. Para los países que carecen de mediciones propias, representan las mejores estimaciones ya que están fundamentados en datos de medidas para fuentes emisoras con similares tecnologías, características de proceso y prácticas operativas; se basan en información disponible en bibliografía y son revisados según surgen nuevos datos.

Las tasas de actividad son los valores anuales de producción o consumo según corresponda. Estos valores serán en algunos casos estimados y en otros, valores proporcionados por cada sector.

El producto de la tasa de actividad anual y el factor de emisión correspondiente permite

estimar las emisiones anuales para cada sector potencialmente emisor.

La metodología empleada por el Toolkit, realiza una categorización de actividades potencialmente generadoras de emisiones de dioxinas y furanos y sus liberaciones a cinco compartimientos o

medios que son: el aire, el agua, el suelo, los residuos y los productos.

Las actividades y fuentes emisoras se agrupan en diez categorías, éstas junto con los compartimientos afectados por ellas, se agrupan en una matriz de selección:

Tabla 2.3.1 - Matriz de selección general

Nº	Principales categorías de fuentes	Posibles vías de liberación				
		AIRE	AGUA	SUELO	PRODUCTO	RESIDUO
1	Incineración de residuos	X				X
2	Producción de metales ferrosos y no ferrosos	X				X
3	Generación de energía y calefacción	X		X		X
4	Producción de minerales	X				X
5	Transporte	X				
6	Procesos de combustión no controlada	X	X	X		X
7	Producción y uso de sustancias químicas y bienes de consumo	X	X		X	X
8	Varios	X	X	X	X	X
9	Manejo y disposición de desechos	X	X	X	X ²	X
10	Identificación de potenciales puntos calientes.	Probable registro sólo si se realiza una evaluación específica en el sitio				

Cada categoría se divide en subcategorías más específicas. En las siguientes matrices se indican a su vez los compartimientos a los cuales pueden liberarse las potenciales emisiones de dioxinas y furanos según la información presentada en el Instrumental Normalizado.

Nota : La "X" indica la principal vía de liberación para cada categoría aunque algunas de estas liberaciones no estén bien caracterizadas. La "x" indica vías adicionales de liberación ampliamente identificadas. La "(x)" indica que la liberación al medio indicado se da ocasionalmente.

Tabla 2.3.2 - Matriz de selección Categoría 1

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
1	INCINERACIÓN DE RESIDUOS	X				X
	a Incineración de residuos sólidos municipales	X	x			x
	b incineración de residuos peligrosos	X	x			x
	c incineración de residuos hospitalarios	X	x			x
	d incineración de la fracción ligera de desechos de desguace	X				x
	e incineración de lodos de plantas de tratamiento	X	x			x
	f incineración de madera de desecho y biomasa de desecho	X				x
	g combustión de cadáveres animales	X				x

² El Toolkit no señala esta vía de liberación, sin embargo en la categoría 9 considera al producto compost como una posible vía de liberación del tratamiento de residuos.

Tabla 2.3.3 - Matriz de selección Categoría 2

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
2	PRODUCCIÓN DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS	X				X
	a Sinterizado de minerales de hierro	X				x
	b Producción de coque	X	x	x	x	x
	c Producción de acero y fundiciones de hierro	X				x
	d Producción de cobre	X				x
	e Producción de aluminio	X				x
	f Producción de plomo	X				x
	g Producción de cinc	X				x
	h Producción de bronce y latón	X				x
	i Producción de magnesio	x	x			x
	j Producción de otros metales no ferrosos	x	x			x
	k Desguazadoras	X				x
	l Recuperación térmica de cables	X	(x)			x

Tabla 2.3.4 - Matriz de selección Categoría 3

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
3	GENERACIÓN DE ENERGÍA Y CALEFACCIÓN	x		(x)		X
	a Plantas de generación con combustibles fósiles	x				x
	b Plantas de generación con biomasa	x				x
	c Rellenos, combustión de biogás	x				x
	d Calefacción y cocina doméstica con biomasa	x		(x)		x
	e Calefacción y cocina doméstica con combustibles fósiles	x		(x)		x

Tabla 2.3.5 - Matriz de selección Categoría 4

Nº	subcategoría	potencial vía de liberación				
		aire	agua	suelo	producto	residuo
4	PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS MINERALES	X				X
	a Producción de cemento	X				x
	b Producción de cal	X				x
	c Producción de ladrillos	X				x
	d Producción de vidrio	X				x
	e Producción de cerámicos	X				x
	Mezclado de asfalto	X			x	x

Tabla 2.3.6 - Matriz de selección Categoría 5

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
5	TRANSPORTE	X				
	a Motores de 4 tiempos	X				
	b Motores de 2 tiempos	X				
	c Motores diesel	X				(x)
	d Motores a combustibles pesados	X				(x)

Tabla 2.3.7 - Matriz de selección Categoría 6

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
6	PROCESOS DE COMBUSTIÓN NO CONTROLADA	X				X
	a Quema de biomasa	X	(x)	X		(x)
	b Quema de residuos e incendios accidentales	X	(x)	X		(X)

Tabla 2.3.8 - Matriz de selección Categoría 7

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
7	PRODUCCIÓN Y USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y BIENES DE CONSUMO	X	X		X	X
	a Producción de pulpa y papel	x	X		x	X
	b Industria química	x	x	(x)	X	X
	c Industria petrolera	x				x
	c Producción de textiles		x		x	
	d Curtiembres		x		x	

Tabla 2.3.9 - Matriz de selección Categoría 8

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
8	VARIOS	X	X	X	X	X
	a Secado de biomasa	x			x	
	b Crematorio	x				X
	c Ahumado	x			X	X
	c Limpieza en seco		x		x	x
	d Fumar tabaco	x				

Tabla 2.3.10 - Matriz de selección Categoría 9

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
9	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS		X	X		X
	a Rellenos y vertederos		x			
	b Efluentes y su tratamiento	(x)	x	x	x	x
	c Vertido directo a cursos de agua		x			
	c Compostaje			x	x	
	d Tratamiento de residuos de aceite (distinto del tratamiento térmico)	x	x	x	x	x

Tabla 2.3.11- Matriz de selección Categoría 10

Nº	Subcategoría	Potencial vía de liberación				
		Aire	Agua	Suelo	Producto	Residuo
10	IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CALIENTES	Probable registro sólo si se realiza una evaluación específica en el sitio				
	a Sitios de producción de organoclorados			X		
	b Sitios de producción de cloro			X		
	c Sitios de formulación de fenoles clorados			X		
	d Sitios de aplicación de fenoles clorados	x	X	x	x	
	e Sitios de manufactura y tratamiento de madera		X	X	x	x
	f Transformadores y capacitores con PCB				x	x
	g Vertederos de residuos de las categorías 1 a 9	x	X	X		x
	h Sitios de accidentes relevantes		X	x		x
	i Dragado de sedimentos					x
	j Sitios de arcilla plástica o caolín			x		

Los cinco pasos involucrados en la aplicación del Instrumental Normalizado para la elaboración del inventario, son:

1. Aplicar la matriz de selección para la identificación de las principales categorías de fuentes emisoras.
2. Revisar las subcategorías para identificar las actividades y fuentes existentes en el país.
3. Recabar información necesaria sobre los procesos.
4. Cuantificar las fuentes identificadas por medio de los factores de emisión por defecto asumidos para las tecnologías de nuestro país.
5. Realizar el inventario completo a escala nacional e informar los resultados utilizando las directrices que se brindan según el formato estándar.

La información a solicitar a cada sector de actividad queda determinada por la metodología descrita para la elaboración del inventario.

Los resultados se presentan tabulados según el formato recomendado por el Toolkit. Las liberaciones anuales de cada actividad a cada

compartimiento se expresan en gramos de equivalentes de toxicidad por año para el año a inventariar.

2.3.2 Actores identificados y relevamiento de información

Se han identificado los actores clave al momento de recabar información para cada actividad potencialmente emisora. A continuación se indican los procedimientos a seguir para el relevamiento de los datos necesarios.

2.3.2.1 Identificación de fuentes emisoras

La Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y los anteriores inventarios de emisiones son las fuentes de información sobre las actividades que se desarrollan en el país.

2.3.2.2 Relevamiento de información

Al requerir cualquier tipo de información es importante indicar en la solicitud cual será su utilidad y establecer, previo al envío de la nota, una entrevista personal o conversación telefónica.

En la siguiente tabla se indica la forma de obtener los datos necesarios para la elaboración del inventario de emisiones:

Tabla 2.3.12- Fuente de información por actividad

Sector	Actividad	Relevamiento de información
Industrial	Metalúrgico	DINAMA: Formulario de declaración.
	Producción de cemento	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de cal	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de cerámicos	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de mezclas asfálticas	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de ladrillos (*)	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de pulpa de celulosa y papel	DINAMA: Formulario de declaración
	Producción de textiles	Empresas del sector
	Producción de cueros	Empresas del sector
	Refinación de petróleo	ANCAP
Gestión de residuos y aguas residuales	Incineración de restos animales	DINAMA: Formulario de declaración
	Incineración de residuos hospitalarios	DINAMA: Formulario de declaración
	Compostaje (*)	DINAMA: Formulario de declaración
	Vertederos	Intendencias Municipales
	Aguas residuales	I.M.M. – OSE – empresa concesionaria
Aceites usados	DINAMA	
Generación de energía y calefacción	Varias	Balance Energético Nacional (BEN)
Transporte	Motores de 2 y 4 T	ANCAP – UruNet - Importadores de aceites lubricantes.
	Motores diesel	Balance Energético Nacional (BEN) - ANCAP
	Motores a fuel oil	Balance Energético Nacional (BEN) - ANCAP
Procesos de combustión no controlada	Recuperación térmica de cables	ANTEL - UTE
	Incendios forestales y de pradera	DNB
	Incendios de estructuras y vehículos	DNB
	Quema de residuos agrícolas	Técnicos del sector agrícola – Diferentes agrupaciones del sector agrícola
	Producción de carbón vegetal	BEN
Quema de desechos domésticos	Quema en sitios de disposición final: formulario de declaración. Para el resto de los residuos quemados a cielo abierto: hacer evaluación a nivel nacional.	
Varios	Crematorios	DINAMA: Formulario de declaración
	Limpieza en seco (*)	DINAMA: Formulario de declaración
	Consumo de tabaco	Encuestadora de consumo
	Dragado de sedimentos	Administración Nacional de Puertos – Dirección Nacional de Hidrografía
	Aplicación de fenoles clorados	UruNet - MGAP
	Tratamiento de madera(*)	DINAMA: Formulario de declaración

Observaciones:

- 1) La declaración de datos de actividad y procesos ante DINAMA mediante formulario se trata de una propuesta cuya implementación se daría a partir del año 2007, con una frecuencia a establecerse. En el numeral siguiente se detalla sobre el mismo.
- 2) (*): Constituyen al momento actividades no relevadas exhaustivamente y de las cuales no se dispone de información sobre número de emprendimientos ni datos de actividad, para ellas, la implementación de su registro ante DINAMA y entrega de declaración de datos es un proceso que puede llegar a darse a largo plazo.

En estos casos y en aquellos en los que la declaración de datos aún no haya abarcado la totalidad de empresas del sector, será necesario realizar estimaciones en base a inventarios anteriores, consultas a los sectores y fuentes de información calificadas.

2.3.3 Información a recabar para cada actividad – formularios

En lo que respecta al relevamiento de datos propiamente dicho, se identificaron dos aspectos claves:

- La dificultad y el tiempo insumido en la obtención de los datos.

- La incertidumbre que presentan para algunas actividades.

Más allá de los datos de actividad que se considera necesario mejorar en lo que se refiere a su incertidumbre, existen una serie de actividades cuyo relevamiento de información resulta engoroso y consume un tiempo considerable al momento de actualizar el inventario de emisiones.

Por ello, para algunos sectores de actividad se propone que la información sea presentada regularmente mediante la entrega de formularios por parte del responsable de la actividad.

Los formatos de los formularios detallados en el siguiente apartado, están basados en la información necesaria según la actualización del Instrumental Normalizado de febrero de 2005. Será necesario ir revisando sus versiones vigentes ante la posible inclusión de modificaciones que deban ser incorporadas a los formularios. Cabe destacar que además la información a solicitar en los formularios debe ser revisada para contemplar las necesidades de otras divisiones de la DINAMA responsables de elaborar inventarios de emisiones de otros contaminantes. También es necesario que se discuta y evalúe la complejidad y el volumen de la información solicitada que en muchos casos puede comprometer la calidad de la misma.

Para algunas actividades, instrumentar la entrega de los formularios puede insumir un tiempo considerable dado algunas características que presentan, entre otras, su nivel de informalidad, bajos volúmenes de producción, actividades que al momento no han sido abordadas por DINAMA, lo que dificulta la pronta identificación de los emprendimientos.

Dentro de éste grupo de actividades se encuentran:

- la producción de ladrillos que se da en gran proporción a nivel informal y en forma artesanal, no se dispone de un registro de ladrilleras. Se requiere una etapa de relevamiento del sector. La DINAMA ha realizado un trabajo de diagnóstico en una zona piloto el que arroja como resultado la necesidad de establecer pautas respecto a las prácticas que se llevan a cabo en el sector ladrillero.
- en el caso de las empresas que tratan madera con conservantes químicos, la DINAMA-GTZ ha realizado un relevamiento exhaustivo al momento sólo para aquellas que impregnan con CCA. En etapas posteriores se requiere disponer un de un registro del resto de empresas tratantes de madera, identificando prácticas de producción y productos utilizados.
- otras actividades que se desarrollan en gran parte a nivel informal : la producción de compost y la de carbón vegetal. Se considera necesario establecer el registro de emprendimientos y criterios de calidad.
- la limpieza en seco constituye una actividad de difícil acceso en lo que se refiere al conocimiento de sus prácticas en la gestión de sustancias y residuos. Se considera necesario abordar al sector de modo de implementar por parte del responsable de la empresa, la comunicación del volumen de residuos generados y su forma de gestionarlo.

Para las actividades mencionadas, obtener un listado primario de emprendimientos requiere una tarea de coordinación con las Intendencias Municipales y otros actores locales.

2.3.4 Formularios

Incineración de residuos hospitalarios, restos animales y cremaciones

Formulario de declaración.

Nombre de la empresa			
Dirección			
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Tipo de residuos incinerados		Número de hornos en operación	
Horno 1	Tipo de horno		
	Tipo de operación	Batch	
		Semicontínuo	
		Continuo	
	Capacidad nominal		
	Operación	Toneladas / año	
		Días / semana	
		Días / año	
	Temperatura del horno	Cámara principal	
		Segunda cámara / postquemador	
	Sistema de tratamiento de gases	Precipitador electrostático	
		Ciclón	
		Filtro de manga	
		Depurador húmedo	
		Depurador seco	
		Inyección de cal	
		Inyección de álcalis / NaOH	
Carbón activado / inyección de coque			
Filtro de carbón activado			
Convertidor catalítico / sistema SCR			
Ventilador de tiro forzado o inducido			
Otro (especificar)			
Ninguno			
Sistema de recuperación de calor	Si	No	
Temperatura de los gases (°C)	Al ingreso al sistema de tratamiento		
	A la salida del sistema de tratamiento		
Flujo de gases de salida (m3/h, base seca)			
Residuos	Generación de cenizas depositadas (fondo) kg/a	destino	
	Generación de cenizas volantes kg/a	destino	
	Generación de agua residual kg/a	destino	
	Generación de lodos kg/a	destino	
	Otro (especificar) kg/a	destino	
Horno n	Idem anterior		

SCR: reducción / reacción catalítica selectiva

Producción de metales ferrosos y no ferrosos -

Formulario de declaración.

Nombre de la planta							
Dirección							
Contacto	Nombre				Cargo		
	Teléfono				Fax		
	e-mail						
Tipo de planta	Sinterizado						
	Producción de coque						
	Hierro	primario			secundario		
	Acero	primario			secundario		
	Cobre	primario			secundario		
	Aluminio	primario			secundario		
	Plomo	primario			secundario		
	Cinc	primario			secundario		
	Latón / bronce	primario			secundario		
	Magnesio	primario			secundario		
	Otros metales no ferrosos	primario			secundario		
	Otros	primario			secundario		
Número de hornos en operación							
Horno 1	Tipo de horno	Alto horno					
		Horno de inducción					
		Horno de arco eléctrico					
		Copwer					
		Rotatorio					
		Reverbero					
		Otro (especificar)					
	Tipo de operación	Batch					
		Semicontínuo					
		Continuo					
	Capacidad nominal						
	Operación	Toneladas / año					
		Días / semana					
		Días / año					
	Temperatura del horno	Horno principal (°C)					
		Cámara secundaria/ postquemador (°C)					
	Combustible primario	tipo		Consumo anual (t/a)			
	Combustible secundario / alternativo 1	tipo		Consumo anual (t/a)			
	Combustible secundario / alternativo 2	tipo		Consumo anual (t/a)			
	Sistema de tratamiento de gases	Precipitador electrostático					
Ciclón							
Filtro de manga							
Depurador húmedo							
Depurador seco							
Inyección de cal							
Inyección de álcalis / NaOH							
Carbón activado / inyección de coque							
Filtro de carbón activado							
Convertidor catalítico / sistema SCR							
Ventilador de tiro forzado o inducido							
Otro (especificar)							
Ninguno							
Sistema de recuperación de calor	Si		No				
Temperatura de los gases	Al ingreso al sistema de tratamiento						
	A la salida del sistema de tratamiento						
Flujo de gases de salida (m3/h, base seca)							
Horno n	Idem horno anterior						
residuos	Tipo			Volumen anual (Kg /a)		destino	
	Tipo			Volumen anual (Kg /a)		destino	
	Tipo			Volumen anual (Kg /a)		destino	

Generación de energía y calefacción

La información necesaria está disponible en el Balance Energético Nacional elaborado por la Dirección de Energía y Tecnología Nuclear del Ministerio de Industria, Energía y Minería.

Producción de productos minerales

Formulario de declaración.

Nombre de la planta				
Dirección				
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono			
	Fax		e-mail	
Tipo de planta	Cemento			
	Cal			
	Ladrillo			
	Vidrio			
	Cerámicos			
	Mezcla asfáltica			
Número de hornos en operación				
Horno 1	Tipo de horno	Rotativo		
		De cuba / vertical		
		De túnel		
		Otro (especificar)		
	Materiales de alimentación (tipo y cantidad (t/a))			
	Combustible primario (tipo y cantidad (t/a))			
	Combustible secundario / alternativos (tipo y cantidad (t/a))			
	Tipo de proceso		Seco	Húmedo
	Tipo de operación	Batch		
		Semicontinuo		
		Continuo		
	Capacidad nominal			
	Operación	Toneladas / año		
		Días / semana		
		Días / año		
	Temperatura del horno	Cámara principal		
		Segunda cámara / postquemador		
	Sistema de tratamiento de gases	Precipitador electrostático		
		Ciclón		
		Filtro de manga		
Depurador húmedo				
Depurador seco				
Inyección de cal				
Inyección de álcalis / NaOH				
Carbón activado / inyección de coque				
Filtro de carbón activado				
Convertidor catalítico / sistema SCR				
Ventilador de tiro forzado o inducido				
Otro (especificar)				
Ninguno				
Sistema de recuperación de calor	Si	No		
Temperatura de los gases	Al ingreso al sistema de tratamiento			
	A la salida del sistema de tratamiento			
Flujo de gases de salida (m ³ /h, base seca)				
Horno n	Idem anterior			
Residuos	tipo		destino	
	tipo		destino	
	tipo		destino	

Transporte

La consulta se realiza al momento de actualizar el inventario. Parte de la información está en el BEN, otra debe ser consultada a ANCAP, AFE, importadores de aceites lubricantes.

Empresa / organismo	ANCAP			
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono			
	Fax		e-mail	
Aceite lubricante para motores de dos tiempos (Ventas en litros) mercado interno		Relación de uso recomendada		
Combustibles Ventas en m3)	a mercado interno	Tipo		m3
		Tipo		m3
		Tipo		m3
		Tipo		m3
		Tipo		m3
		Tipo		m3
	marinos (bunkers)	Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3
		Tipo	bandera	m3

Empresa / organismo	EMPRESA DE VENTA DE LUBRICANTES para motores de dos tiempos			
Dirección				
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono			
	Fax		e-mail	
Aceite lubricante para motores de dos tiempos (Ventas en litros, mercado interno)				
Relación de uso recomendada				

Empresa	Administración de Ferrocarriles del Estado			
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono		Fax	
	e-mail			
Combustibles consumo en locomotoras	Tipo		Volumen (en litros)	
	Tipo		Volumen (en litros)	
	Tipo		Volumen (en litros)	
	Tipo		Volumen (en litros)	

Procesos de combustión no controlada

La consulta se realiza al momento de actualizar el inventario

Organismo	Dirección Nacional de Bomberos		
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Incendios de estructuras	Nº de estructuras afectadas		
Incendios de vehículos	Nº de incidentes		
Incendios forestales	Tipo de vegetación		Superficie afectada (há.)
	Tipo de vegetación		Superficie afectada (há.)
	Tipo de vegetación		Superficie afectada (há.)

Producción y uso de productos químicos y bienes de consumo

Formulario de declaración.

Empresa	SECTOR PASTA DE CELULOSA Y PAPEL		
Dirección			
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Tipo de Industria	Pulpa		
	Papel	Primario	
		Reciclado	
Pulpa y papel integrados			
Consumo de materias primas Tipo y cantidad (t/a)			
blanqueado químico	Si	No	
Secuencia de blanqueo			
Producción (t SA/a)	producto	volumen	
Recuperación productos	de Caldera de licor negro	Material de alimentación (t/a) indicar base	
		Generación de cenizas	(t/a) destino
		Sistema de tratamiento de emisiones gaseosas (breve descripción)	
		Material retenido en sistema de tratamiento de gases	(kg/a) destino
	Dregs	(t/a base seca) destino	
	Horno de cal	Material de alimentación (t/a) indicar base	
		Rendimiento	
Sistema de tratamiento de emisiones gaseosas (breve descripción)			
		Material retenido en sistema de tratamiento de gases	(kg/a) destino
Caldera de biomasa	Material de alimentación	Tipo	(t/a) indicar base
	Cenizas generadas		

Empresa	SECTOR TEXTIL		
Dirección			
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Uso de colorantes basados en cloranilo (tipo, volumen)			
Uso de productos de acabado organoclorados (tipo, volumen)			

Empresa	SECTOR CURTIEMBRE		
Dirección			
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Uso de agentes biocidas (tipo y volumen)			

En caso de utilizar cloranilo o agentes clorados, solicitar información complementaria sobre volúmenes de producción.

Limpieza en seco

Formulario de declaración.

Empresa	LIMPIEZA EN SECO		
Dirección			
Contacto	Nombre		Cargo
	Teléfono		Fax
	e-mail		
Uso de agentes solventes orgánicos	tipo		
	volumen de consumo		
Generación de residuos de limpieza en seco	tipo		
	volumen generado		
	destino		

Producción de compost

Formulario de declaración.

Empresa				
Dirección				
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono		Fax	
	e-mail			
Insumos	tipo (origen)			
	volumen de consumo			
Tipo de Segregación (in situ, en origen)				
Producción	Tipo de proceso			
	Volumen			
	Contenido de humedad			

Tratamiento de madera

Formulario de declaración.

Empresa				
Dirección				
Contacto	Nombre		Cargo	
	Teléfono		Fax	
	e-mail			
Productos utilizados	tipo			
	volumen de consumo			
Residuos generados	tipo			
	volumen			
	destino			

2.3.5 Observaciones sobre la categoría transporte.

1) Transporte:

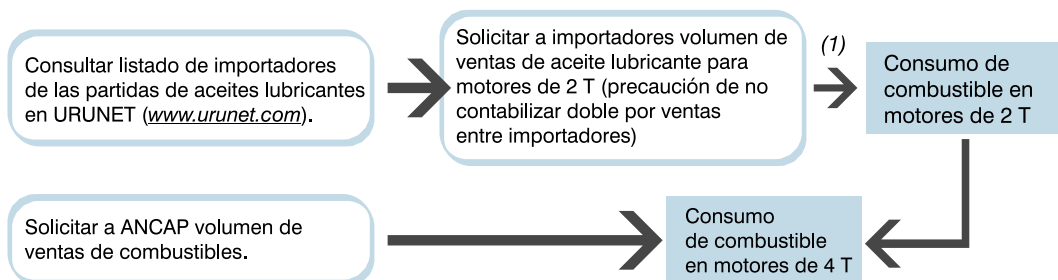
1.a) Motores de 2 y 4 T

La Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland (ANCAP) suministra los volúmenes comercializados de combustibles sin poder discriminar entre los empleados para motores de 2 y 4 tiempos ya que algunos combustibles presentan ambos usos.

El consumo de combustibles en cada tipo de motor se estima a partir del consumo de lubricantes para motores de 2 tiempos y su proporción de uso ($r = 40 \text{ ml. de aceite lubricante / litro de comb.}$):

$$\text{consumo comb. motores 2 T (litros comb.)} = \text{consumo aceite 2 T (litros ac.)} \times 1/r \text{ (litros comb. / litros ac.)} \quad (1)$$

Diagrama 2.3.1- Consumo de combustibles en motores de 2 y 4 T.



1.b) Motores diesel

El consumo de gas oil en el sector transporte se toma del Balance energético nacional, el que incluye los barcos de bandera nacional. Para agregar el consumo en barcos de bandera extranjera, se solicita la información a ANCAP discriminada en barcos de bandera nacional y extranjera.

1.c.) Motores a fuel oil

Idem procedimiento que para diesel.

2.3.6 Consulta a potenciales emisores

Una vez obtenido el inventario en versión borrador, se realiza un taller con los distintos

sectores identificados como potencialmente emisores y con los organismos e instituciones que suministran información para la elaboración del inventario.

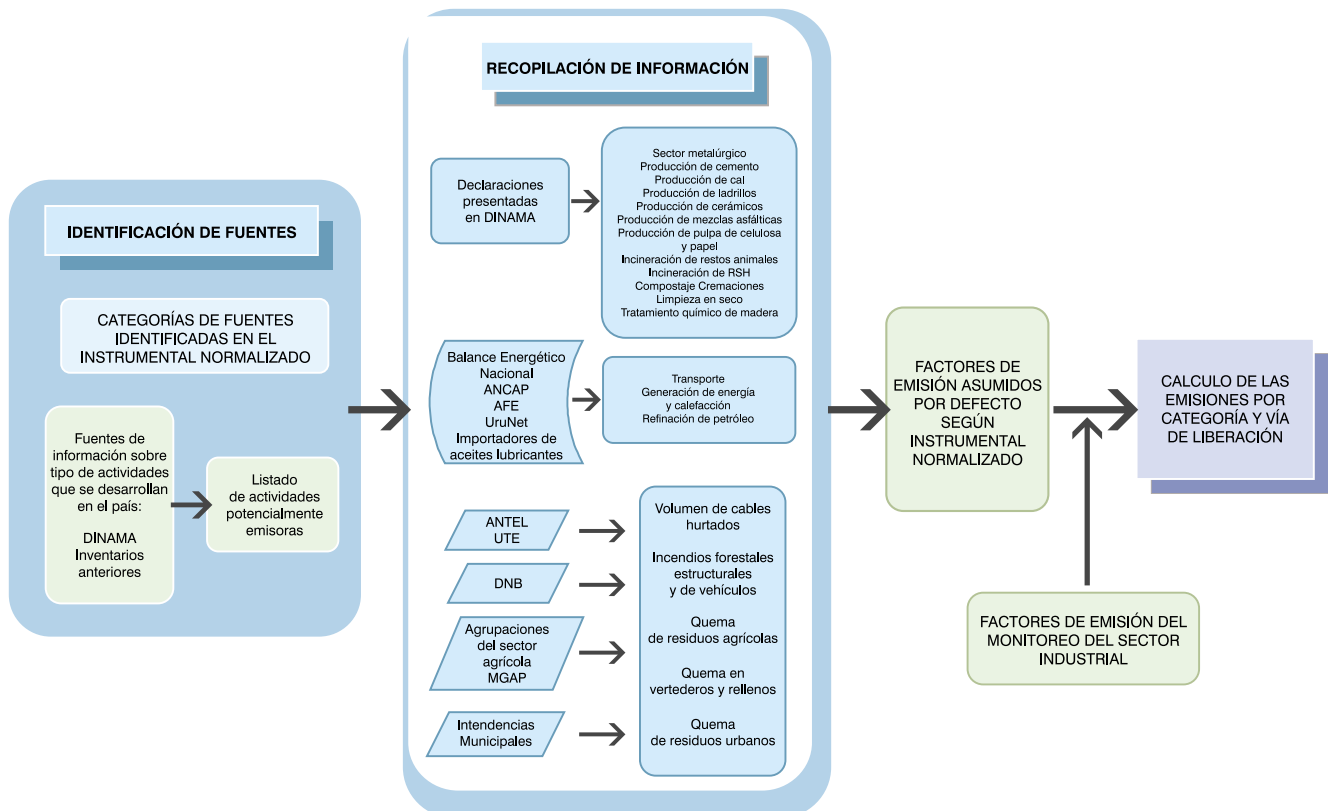
Los objetivos del mismo son:

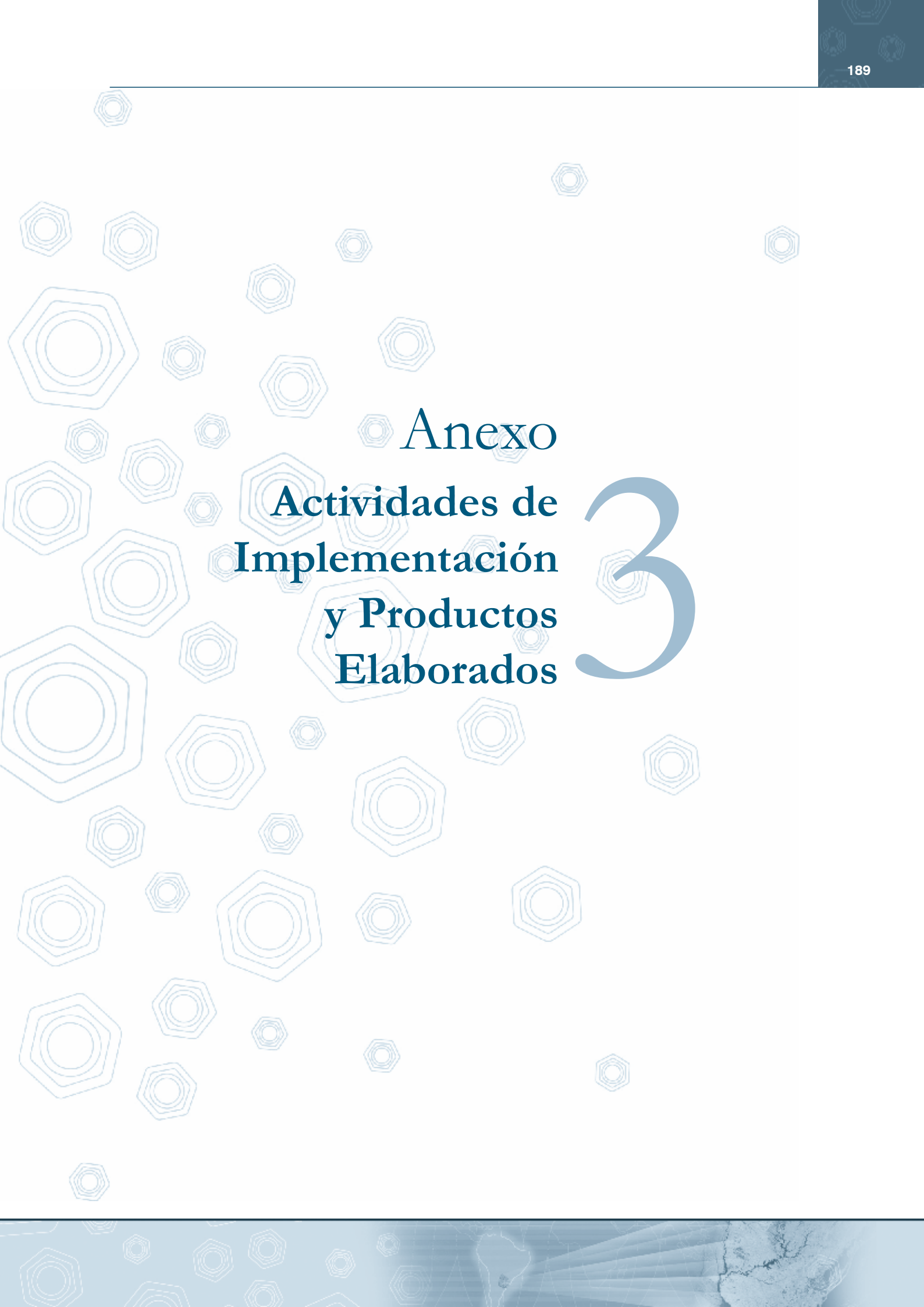
- Hacer una devolución de la información obtenida.
- Crear un ámbito de discusión.
- Solicitar aportes, opiniones o sugerencias a la metodología y los procedimientos aplicados.

Una vez analizadas los comentarios recibidos, se elabora la versión final del inventario.

2.3.7 Resumen de metodología

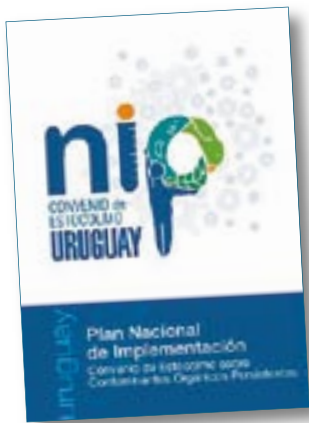
Diagrama 2.3.2- Metodología propuesta.





Anexo
Actividades de
Implementación
y Productos
Elaborados

3



En este Anexo, se presenta una breve descripción de las actividades y los productos realizados en el proceso de elaboración del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo en la República Oriental del Uruguay.

En este período, se llevaron a cabo diferentes actividades que permitieron conocer

la situación nacional respecto a los COPs, se sensibilizó y capacitó en las distintas áreas que el Convenio implica, contando con una amplia participación, interés y compromiso de los involucrados.

A fin de alcanzar los objetivos buscados, se promovieron diferentes instancias. Estas fueron desde el desarrollo de seminarios, talleres y capacitaciones tanto en la capital como en el interior del país, generación de bases de datos hasta publicaciones de inventarios, folletos explicativos y fichas técnicas. A su vez, se buscó la interacción entre el Proyecto y otras instituciones públicas y privadas así como organizaciones de la sociedad civil, a los efectos de construir las líneas de acción y validar así los procedimientos y pautas desarrolladas.

Para ello, dentro de cada uno de los programas, se generaron bases de datos retroalimentadas permanentemente a medida que el avance de las actividades iba dando sus resultados. Por otra parte, cada uno de los seminarios y talleres, se diseñaron de forma tal de contar con los valiosos aportes de los diferentes actores claves en cada área temática y obtener así una efectiva participación.

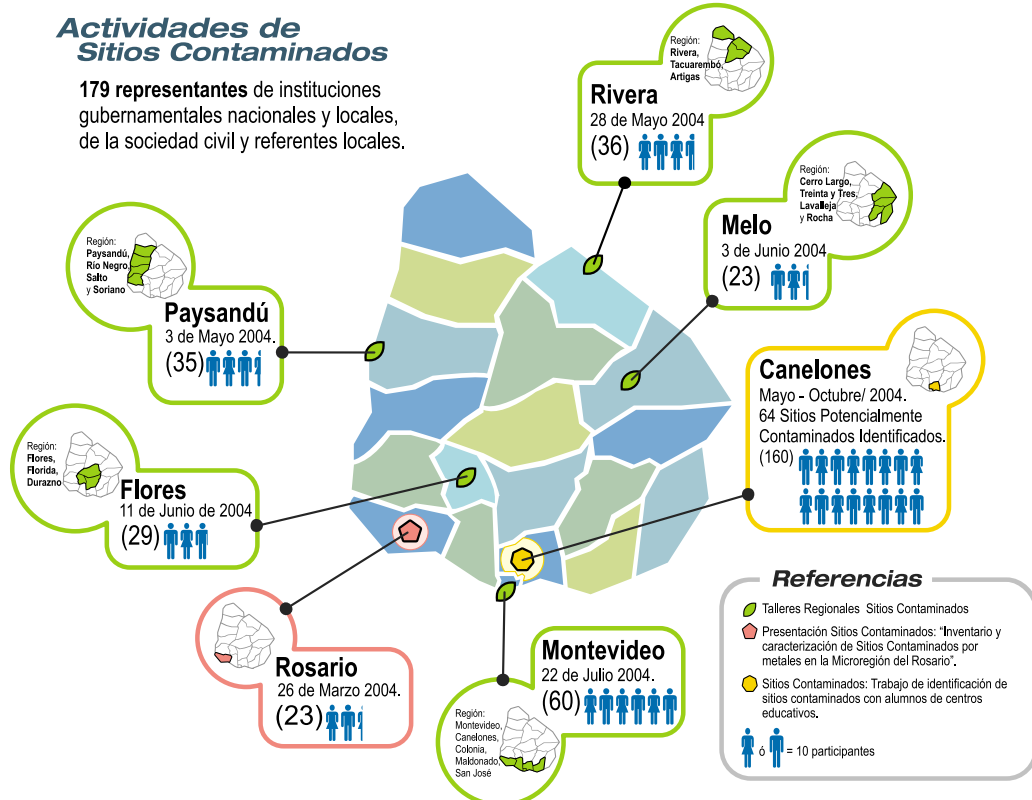
Posteriormente, se buscó volcar el conocimiento adquirido en capacitaciones a la población en general y a otros actores claves que hacen a la vida diaria del país.

El desarrollo de todas estas actividades fueron fundamentales a los efectos de poder evaluar la situación nacional y poder establecer el Plan consensuado.

ACTIVIDADES REALIZADAS

• Seminarios regionales de Sitios Contaminados

Se desarrollaron varias actividades en todo el país para la difusión de experiencias y para la capacitación en la identificación, evaluación preliminar y gestión de sitios contaminados. Además, se utilizaron los seminarios como parte de la metodología para la identificación de sitios potencialmente contaminados. En éstos, participaron técnicos y representantes de gobiernos locales, ONGs y otros referentes en temas ambientales y de salud.



• *Seminarios regionales de Sensibilización*

Las actividades participativas desarrolladas abarcaron fundamentalmente al sector educativo formal y a las organizaciones de la sociedad civil de todo el país. Estos fueron identificados por su capacidad de multiplicar la información recibida y colaborar en la concientización del resto de la sociedad.

Se realizaron seis Seminarios Regionales en todo el Uruguay. El propósito de los mismos fue sensibilizar e informar a los participantes de las diferentes organizaciones, sobre el Convenio de Estocolmo y los efectos de los COPs en el ambiente, incluyendo la salud humana. Además se apostó al intercambio de información, ya que durante los mismos se alentó e invitó a los

asistentes a brindar sus opiniones, comentarios y contar sus experiencias la respecto.

Asimismo, estas actividades sirvieron para identificar las necesidades de información y capacitación de estos sectores frente a la temática.

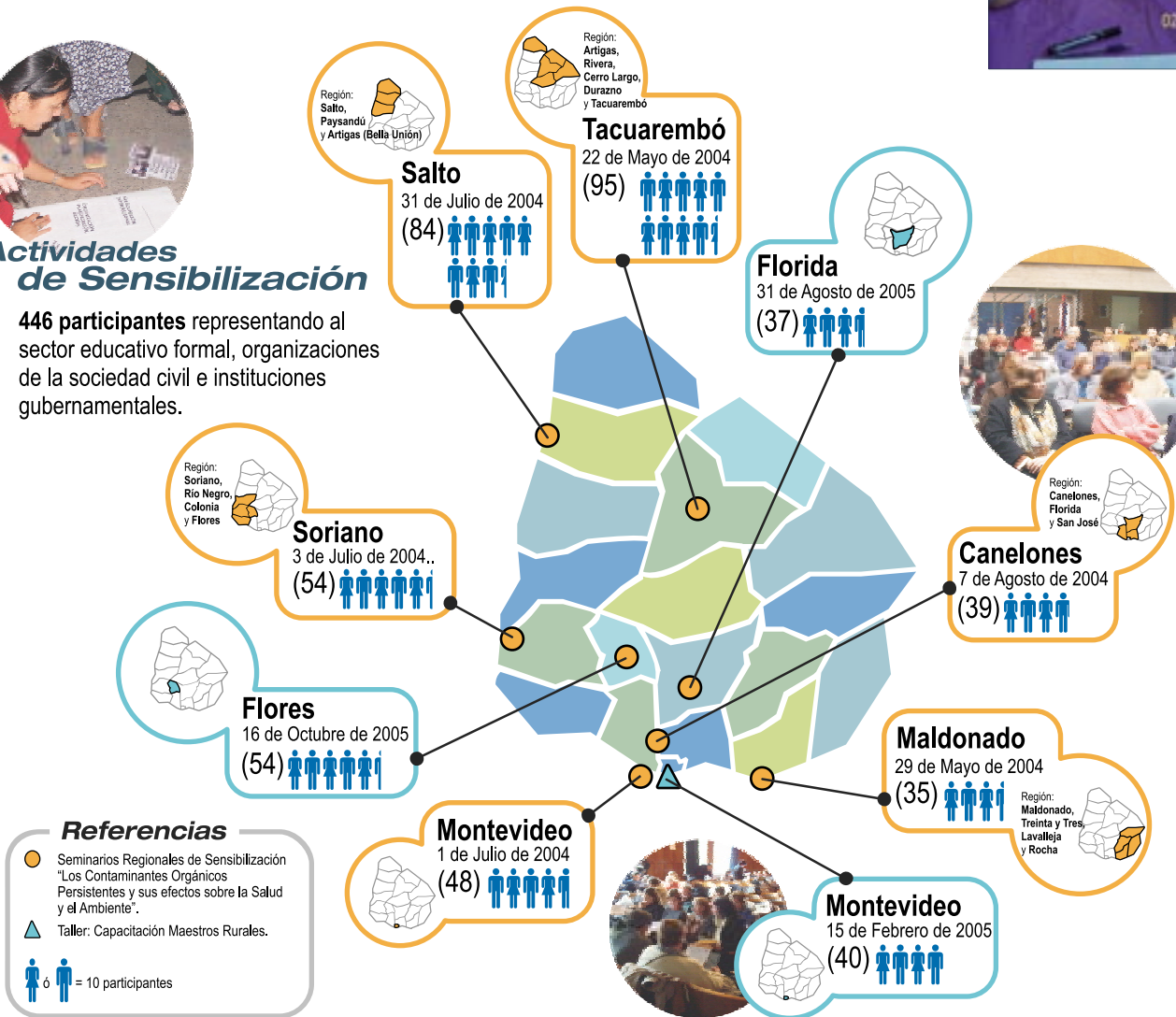
• *Talleres de continuidad*

Se realizaron varias actividades de continuidad, respondiendo a solicitudes de profundización de la información recibida en los seminarios regionales de sensibilización.



Actividades de Sensibilización

446 participantes representando al sector educativo formal, organizaciones de la sociedad civil e instituciones gubernamentales.



Referencias

- Seminarios Regionales de Sensibilización "Los Contaminantes Orgánicos Persistentes y sus efectos sobre la Salud y el Ambiente".
- ▲ Taller: Capacitación Maestros Rurales.
- ó ● = 10 participantes



- *Taller sobre Sustancias químicas peligrosas y manejo de residuos*

Los programas Sitios Contaminados y Emisiones no Intencionales, han identificado a la combustión no controlada de residuos como una fuente importante de generación y liberación de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) y que la disposición inadecuada de residuos puede provocar la contaminación de suelo y agua. Si bien los problemas han sido tratados con distintos enfoques, todos coinciden en que se hace necesaria la concientización y sensibilización de los actores informales vinculados a esta tarea, principalmente otorgándoles información.



Con este fin, se implementaron talleres de capacitación a maestros rurales de todo el país, a estudiantes de educación secundaria así como a estudiantes de escuelas técnicas agrarias. Los temas desarrollados fueron las sustancias químicas, el Convenio de Estocolmo, las características de los COPs y diferentes aspectos de salud vinculados a la vulnerabilidad infantil frente a las Sustancias Químicas, con énfasis en plaguicidas y la técnica de triple - lavado de envases de plaguicidas.



Por esta razón, el equipo del Proyecto planificó junto con el Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (P.I.A.I.) un taller en donde se compartieron nociones y conceptos relacionados al manejo de residuos sólidos domiciliarios, con especial énfasis en como minimizar los riesgos en el ambiente incluyendo la salud.

Como producto de esta actividad se creó un almanaque con dibujos y textos trabajados en taller. Una vez publicado fue entregado a la Comisión de vecinos, siendo los responsables de distribuirlo entre todas las familias de Boix y Merino y organizaciones e instituciones sociales vinculadas al barrio.



INTERACCIÓN DEL PROGRAMA CON OTRAS INSTITUCIONES

- *Colaboración con el Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI)*

Habiéndose detectado que los antiguos sitios de vertido de residuos tanto domiciliarios como industriales son áreas de oportunidad para desarrollo de asentamientos irregulares, siendo además que éstos en los últimos 10 años han crecido a un ritmo de un 10 % anual, se brindó asistencia técnica al Programa de Integración de Asentamientos Irregulares (PIAI). En

asentamientos donde se detectaron rellenos con residuos, se realizó la caracterización ambiental y se propusieron modificaciones a Proyectos de Regularización para prevenir y minimizar los riesgos para la salud de los habitantes.



- *Mejores prácticas ambientales en los baños de ganado- promoción de BEP en la producción nacional*

La DINAMA, conjuntamente con la Dirección General de Servicios Ganaderos, la Facultad de Veterinaria y la Facultad de Ciencias, han conformado un grupo de trabajo con el objetivo de evaluar y prevenir los impactos ambientales asociados al uso de productos químicos para el control de ectoparásitos en ganado ovino y bovino, y en particular, la disposición final de los baños de ganado.

Con el apoyo de la Embajada Británica en Montevideo y el Proyecto Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo (NIP), entre el 9 y el 15 de Setiembre de 2005 se cumplió una misión de asistencia técnica a cargo del experto británico de la Agencia Ambiental del Reino Unido, Dr. Sean Burke.



A través de esta asistencia y la conformación del grupo de trabajo mencionado, se pretende elaborar una estrategia para la implementación de mejores prácticas ambientales en los baños de ganado en Uruguay.



PRODUCTOS ELABORADOS

BASES DE DATOS

- *Sitios contaminados*

La información relevada se consolidó a través de una base de datos PostGIS accesible para los técnicos de DINAMA a través de la intranet, con información geográfica para la ubicación de los sitios según sus coordenadas o padrones (usa Mapserver para presentar al usuario mapas interactivos), que permite la actualización permanente y el intercambio de información, y es una herramienta fundamental para definir prioridades y tomar decisiones sobre cada uno de los sitios.



- *Información académica*

La base de datos se construyó priorizando la información proveniente de las entidades académicas con el propósito de contar con trabajos que demostraran generación de conocimiento tanto de corte analítico como descriptivo. Las fuentes de búsqueda fueron tanto a nivel nacional como extranjeras y se limitaron a los trabajos sobre COPs.



• *Capacidad analítica nacional*

Se realizó un trabajo de relevamiento primario de la capacidad analítica con que cuenta nuestro país, en el desarrollo de una base de datos de laboratorios, construyéndose un Directorio de Laboratorios Ambientales. Este es utilizado para organizar la información sobre la capacidad analítica con que cuenta nuestro país. Dicha base de datos contiene información sobre parámetros y matrices determinados por los laboratorios, así como también las técnicas de extracción y medición utilizadas en las determinaciones.



• *Sustancias Químicas Prioritarias*



Esta incluye la información procesada y calificada que ha recopilado el proyecto sobre una gran cantidad de sustancias químicas prioritarias. Esta lista no se limita a la “docena sucia”, sino que se amplió a aquellas que presentan un interés particular, ya sea tanto nacional como internacional. La base de datos ofrece al usuario, la posibilidad de realizar búsquedas e imprimir un informe completo con

toda la información en cuanto a los aspectos fisicoquímicos, toxicológico y ecotoxicológico, así como volúmenes de ingresos al país, principales importadores, uso nacional e internacional. A ella se puede acceder a través de aplicaciones web en la intranet acerca de material académico nacional sobre COPs y enlaces web sobre sustancias químicas.

PUBLICACIONES

• *Capacidad Analítica de Uruguay para contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). Situación y Perspectivas*

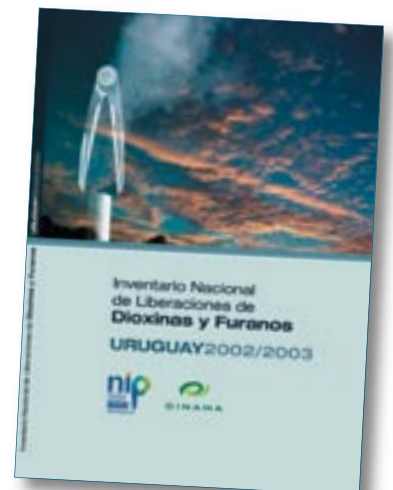
El alcance de este trabajo es nacional e incluye a los laboratorios públicos y privados que realizan análisis de COPs en matrices ambientales y humanas cuyos resultados se requieren para la toma de decisiones en gestión ambiental.



• *Inventario Nacional de Liberaciones de Dioxinas y Furanos URUGUAY 2002/2003*

El inventario da cuenta de los resultados obtenidos en la actualización del Inventario Nacional de Identificación de Fuentes y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos para los años 2002 y 2003. El antecedente a nivel nacional con que se cuenta es el Inventario Nacional de Liberaciones de Dioxinas y Furanos para el año 2000 elaborado en el año 2002.

Este incluye el relevamiento de las actividades nacionales, potencialmente generadoras de dioxinas y furanos, tanto formales como informales.



- *Guía para la identificación y evaluación preliminar de sitios potencialmente contaminados*

El objetivo de esta guía es proporcionar una base para la identificación de sitios potencialmente contaminados a escala local, y brindar asistencia para la primera etapa de investigación de dichas áreas: la identificación de las potenciales fuentes y receptores de la contaminación. Se establecen criterios sobre como dirigir esta investigación, se presentan procedimientos para facilitar esta tarea y un sistema armonizado para que los datos obtenidos por diferentes equipos de investigadores sean comparables.



Por este motivo, la DINAMA / Proyecto NIP realizó un llamado abierto dirigido a organizaciones de la sociedad civil de todo el país para presentar una propuesta de elaboración de materiales didácticos educativos.

La propuesta técnica, antecedentes institucionales y el equipo propuesto por Iniciativa Latinoamericana, organización social nacional con un marcado perfil educativo, fueron evaluados como los más apropiados para desarrollar estos materiales.

El proyecto incluyó la elaboración de un set de juegos educativos, en formato digital e impreso, para dos grupos de edades: niños de 8 a 11 años y para adolescentes de 12 a 18 años. El marco conceptual está basado en el uso ambientalmente adecuado de las sustancias químicas en la vida cotidiana y los riesgos asociados a las mismas. Además contó con la organización e implementación de jornadas de testeo del material y la capacitación de 150 docentes de todo el país en la utilización de dichos juegos educativos.

El proceso de elaboración y diseño del set de materiales educativos contó con una amplia coordinación entre la institución y personal el equipo del Proyecto NIP.

MATERIAL LÚDICO

- *Materiales didácticos educativos sobre el uso ambientalmente adecuado de las sustancias químicas*



A partir de la implementación de los seminarios de sensibilización, mediante un formulario de evaluación e identificación de necesidades, los participantes determinaron como prioritario la creación de un material educativo específico sobre sustancias químicas.

MATERIALES DE DIFUSIÓN

• *Folleto*

Con el fin de difundir las características del Convenio y sus implicancias, se elaboró un folleto cuyo diseño buscó una coordinación entre su contenido y lo visual, que permitiera una rápida comprensión del proyecto y su marco de referencia.

El atractivo visual del mismo fue particularmente cuidado, pensando en mantener la atención inicial en un tema desconocido para muchos.

Al pensar el contenido, se tuvo en cuenta el lenguaje a utilizar en el mismo, la información que tendría y principalmente cual era el mensaje central que queríamos transmitir.

Pensando en un público heterogéneo se utilizó un lenguaje simple, explicando términos técnicos para la comprensión total del mensaje.

También se incluyó el tema de localidad, se dejó en claro (acompañando al diseño) que el folleto es de la República Oriental del Uruguay, y que es lo que está haciendo nuestro país con respecto al Convenio de Estocolmo.



• *Fichas Informativas*

Se implementaron fichas informativas en las áreas de Sitios Contaminados, Emisiones No Intencionales, Plaguicidas, Stockpiles, Triple Lavado, Información Académica, Capacidad Institucional, PCB, Ciclo de Vida de las Sustancias Químicas, Sistema Integrado de Información, Herramientas para la Prevención y Sensibilización, Concientización y Difusión. El objetivo de las diferentes fichas, fue el de presentar de una forma gráfica los variados aspectos relevados.

Este demostró ser un material de apoyo fundamental en diferentes instancias para la presentación del proyecto y en particular para las diferentes áreas en estudio.



• *Diseño y actualización permanente de la página WEB*

Sitio de Internet con dominio www.nip.gub.uy

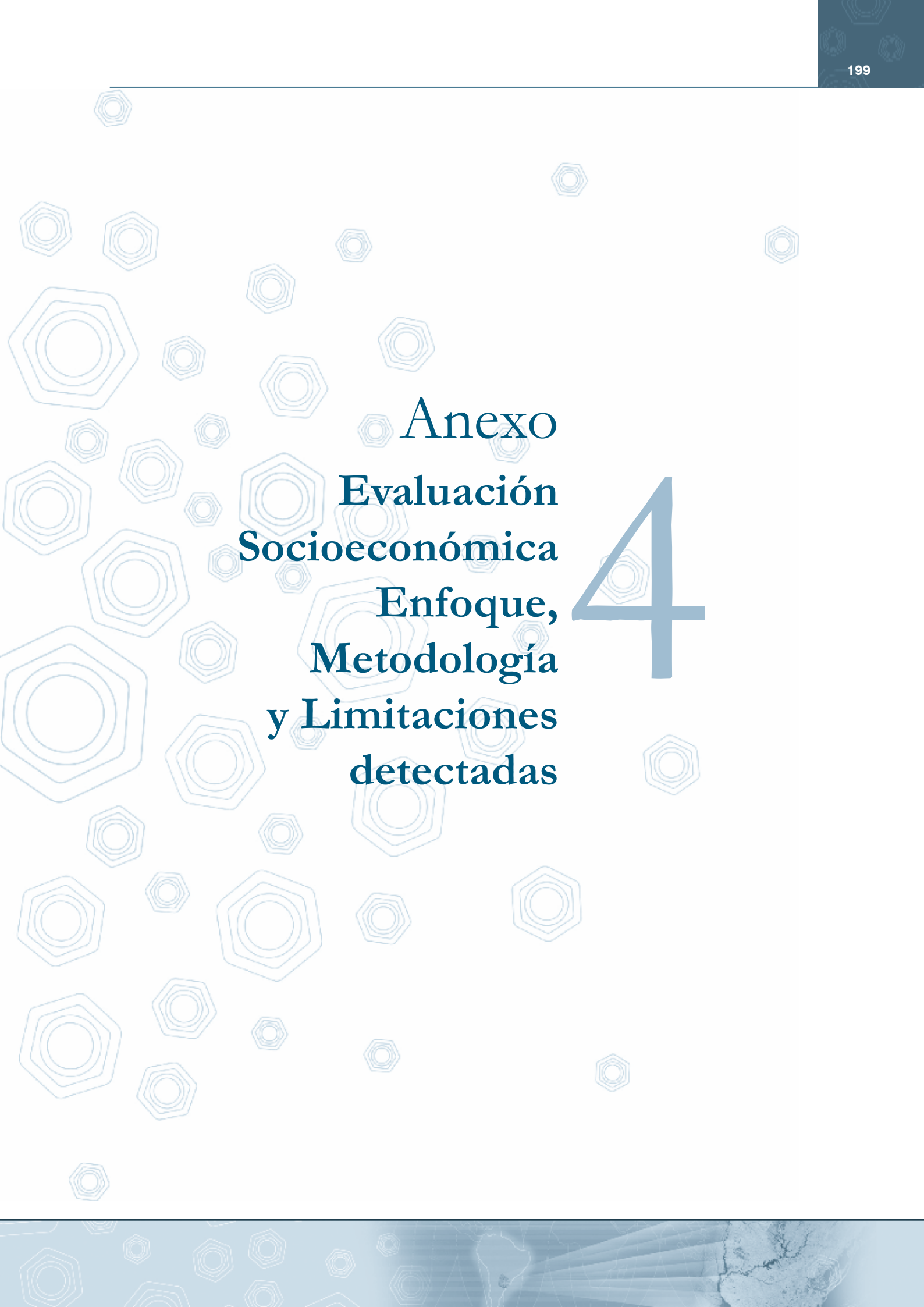
La estructura y contenidos del mismo se perfilaron de forma tradicional buscando lograr una interfase “amigable” que permitiera una rápida comprensión de las funcionalidades de la Página y fácil ubicación de la información.

Al pensar el contenido de la Página Web se tuvo en cuenta que el navegante pudiera encontrar textos básicos sobre el Convenio de Estocolmo y los Contaminantes Orgánicos Persistentes, al igual que textos y/o documentos de corte técnico que le sirviera a un público más especializado en el tema. También se pensó que fuera una Página referente en el tema y que de allí se pueda acceder a otras Páginas recomendadas. Cabe destacar, que desde la Página Web se puede acceder a varias de las bases de datos de los programas desarrollados.

• *Stand*

Para la Reunión de las Partes desarrollada el mes de mayo de 2005, en la Punta del Este – Uruguay, se diseñó y expuso un stand con un resumen de las actividades y líneas de acción identificadas al momento.





Anexo
Evaluación
Socioeconómica
Enfoque,
Metodología
y Limitaciones
detectadas

4

INDICE

I. Objetivos del Informe.....	201	IV. Recomendaciones para poner a Uruguay en condiciones de incorporar el Análisis Socio - Económico a su Política Ambiental.....	215
II. Algunos Conceptos Básicos de Economía ...	201	V. Algunos Análisis que se pudieron realizar	216
II.1. ¿CÓMO VEN EL PROBLEMA DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL LOS ECONOMISTAS?	201	V.1. PROGRAMA PLAGUICIDAS	216
II.2. LOS DIFERENTES TIPOS DE ANÁLISIS	204	V.1.1. ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS EXTERNOS (EXTERNALIDADES POSITIVAS) DE LA DISMINUCIÓN EN EL NIVEL DE RIESGO POR EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS EN URUGUAY.....	217
II.2.1. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO (ACB) 204		V. 1.2. EFECTO DE LA EXONERACIÓN DE TASAS Y TRIBUTOS A LA IMPORTACIÓN SOBRE EL USO DE PLAGUICIDAS	219
II.2.1.1 Tipos de Costos y Beneficios de controlar el uso de COPs	204	V.1.3. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PARA LA GESTIÓN DE PLAGUICIDAS	220
II.2.1.2. Herramientas metodológicas: técnicas o métodos de valoración	205	V.2. GESTIÓN DE EQUIPOS CON PCB	222
(1) Cuantificación de los costos ocasionados por la contaminación	205	V.2.1. Medidas de Política	222
(2) Estimación de la DAP.....	206	V.2.2. Alternativas tecnológicas de descontaminación, destrucción o disposición final de PCB.....	222
II.2.2. ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD ..	210	REFERENCIAS.....	224
II.2.3. ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO .	211	ANEXO I	224
II.2.4. ANÁLISIS DISTRIBUTIVO.....	211	ANEXO II	225
II.2.5. ANÁLISIS MULTICRITERIO	211		
II.2.6. ANÁLISIS DE RIESGO.....	212		
III. El Problema de la Disponibilidad de Información.....	213		
III.1. ¿ES IMPORTANTE QUE NO SE PUEDA REALIZAR UN ACB PARA EL CASO DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO?.....	214		

I. Objetivos del Informe

Los objetivos de este informe son:

- 1) Presentar brevemente algunos de los conceptos, herramientas y métodos del análisis económico y social del manejo de sustancias peligrosas.
- 2) Plantear algunas sugerencias en cuanto a recolección y manejo de información para poner a la DINAMA en camino de poder realizar análisis económicos en el futuro.
- 3) Realizar las cuantificaciones económicas posibles (es decir, de las que se pudo obtener información) respecto de los costos de las diferentes opciones de manejo que se tienen en cuenta para lograr los objetivos impuestos por el Convenio de Estocolmo.
- 4) Realizar algunas recomendaciones de política a través de la proposición de algunos instrumentos económicos.

El presente informe se estructura de acuerdo a estos objetivos.

II. Algunos conceptos básicos de Economía

En esta sección primero se explica brevemente el enfoque de la economía del medio ambiente, lo que se hace en el primer apartado de esta sección. En el segundo apartado se presentan los diferentes tipos de análisis económicos.

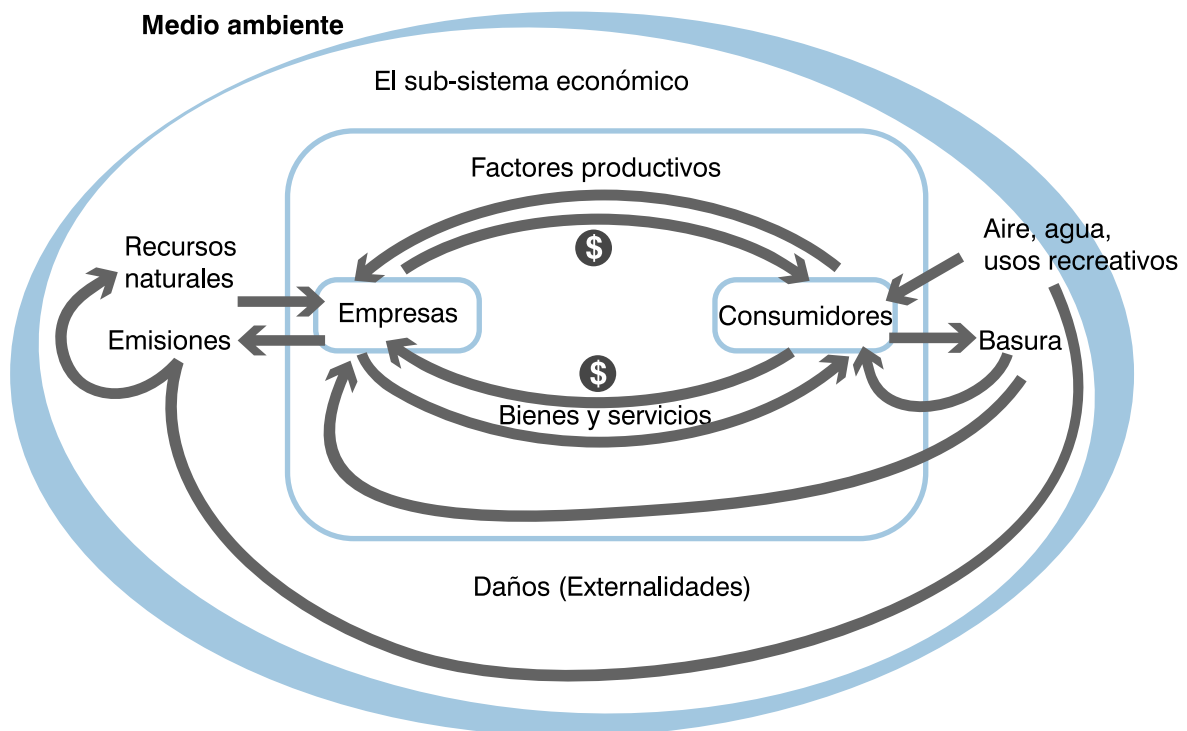
II.1. ¿CÓMO VEN LOS ECONOMISTAS EL PROBLEMA DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL?

El sistema económico está compuesto por 3 grandes tipos de agentes:

- Consumidores
- Firmas
- Regulador(es)

El flujo de bienes, servicios y dinero entre consumidores y firmas constituye un sistema económico que se presenta como subsistema del sistema ambiental que lo engloba en la Figura N° 1:

Figura 1: El medio ambiente y la economía



De manera muy simplificada, los consumidores (los hogares) le venden factores productivos a las empresas, obteniendo por ello una paga que utilizan para comprar los bienes y servicios que éstas producen. Esto constituye el subsistema económico. Este sistema no es cerrado. Recibe del sistema ambiental que lo contiene y le brinda materia y energía en forma de recursos naturales que conforman insumos para las empresas y “bienes de consumo” para los consumidores (para usos recreativos, por ejemplo), aparte de ser sostén de la vida misma y por ende de todo el subsistema económico. El medio ambiente también es utilizado por empresas y consumidores como depósito de desechos (“Emisiones” y “Basura” en la Figura N° 1).

Ninguna de estas interrelaciones entre el subsistema económico y el medio ambiente es captada completamente por los mercados. Por ejemplo, la basura que disponen los consumidores contamina cursos de agua y el aire ocasionando daños a los propios consumidores y a las empresas. De forma similar, las emisiones de las empresas contaminan el aire y los cuerpos de agua ocasionando daños sobre las propias empresas y los consumidores.

Estos “daños” constituyen costos para terceros (y por ende para la sociedad) que no son tenidos en cuenta por quienes los producen. Por esta razón se les llama costos externos, o sencillamente “externalidades”. Dado que los mercados fallan se dará que en ausencia de una regulación (o de forma más general, en ausencia de alguna norma o institución, formal o informal) la contaminación (y por ende sus daños) van a ser “demasiado” altos. En economía “demasiado” significa no eficiente. ¿Pero qué significa un nivel de contaminación eficiente? Un nivel eficiente de emisiones es aquel que maximiza los beneficios netos de las emisiones para la sociedad. En otras palabras, las emisiones tienen costos pero también tienen beneficios (menores costos de producción de los bienes que consumimos). Habrá un nivel en que la diferencia entre los beneficios y los costos de las emisiones (el beneficio neto) es máximo. Este es el nivel de emisiones eficiente.

Desde un punto de vista económico el objetivo del regulador debería ser implementar el nivel eficiente de emisiones. Ello requiere de un análisis de costo-beneficio (ACB) de manera de determinar cuál nivel de emisiones produce los beneficios netos máximos. Sin embargo en la práctica esto constituye una tarea imposible. Lo que hace el regulador en algunos casos es hacer una ACB de un cambio en el nivel de emisiones totales objetivo. Por ejemplo, ¿es económicamente deseable disminuir el nivel de emisiones actual en un 10%? Sin embargo, inclusive estos ACB locales son difíciles de realizar. En primer lugar, sólo las empresas conocen sus costos de abatimiento, el ahorro de los cuales constituye el principal beneficio de emitir. En segundo lugar, los daños a terceros que estas emisiones producen son muy difíciles de estimar. En ambos casos la información se puede obtener con algún margen de error, pero obtenerla resulta muy caro.

Es por estas dificultades que surge un objetivo de política alternativo al de lograr el nivel eficiente de emisiones. Este objetivo se suele conocer con el nombre de “costo-efectividad”. Consiste en minimizar los costos de alcanzar una determinada calidad ambiental o un determinado nivel total de emisiones de una sustancia. Debido a que los costos de reducir el nivel de contaminación van a estar dados prácticamente en su totalidad por los costos en los que tendrán que incurrir las empresas para reducir sus emisiones, lo que se minimizan son los costos de abatimiento de emisiones. En este caso el problema al que se enfrenta el regulador sería:

$$\begin{aligned} \min_{e_1, \dots, e_n} \quad & \sum_i C_i(e_i) \\ \text{sujeto a} \quad & \bar{E} \geq \sum_i e_i \end{aligned}$$

donde \bar{E} es el nivel de emisiones totales objetivo del regulador. Este es el caso del NIP, por ejemplo. Aunque resulta un caso muy particular de la regulación costo efectiva, ya que el objetivo de emisiones de contaminantes orgánicos que estén en la lista del NIP es cero. Pero esto es algo que se retomará más adelante.

La forma en que tiene el regulador para resolver el problema de minimización de costos agregados de abatimiento alcanzando \bar{E} es mediante la asignación de “cuotas” de emisiones a las diferentes empresas. El regulador elige la asignación de emisiones mediante la elección del instrumento de política para alcanzar \bar{E} .

No se pretende aquí ni siquiera repetir resumidamente lo está escrito en muchos libros de texto de economía ambiental. Sino clasificar brevemente los instrumentos de política ambiental según el tipo, y comentar brevemente cómo clasifican cada una de estos dos grandes tipos con respecto al objetivo de minimización de costos de abatimiento.

Los instrumentos de política ambiental se pueden clasificar en dos grandes tipos: de “comando y control” y económicos. Los primeros llevan ese nombre porque se basan en un requerimiento (u orden o comando) y el posterior control de su cumplimiento. Una lista no taxativa y un tanto injusta de instrumentos de comando y control puede conformarse con dos sub-tipos: (1) estándares de emisiones y (2) requerimientos tecnológicos. Se llaman estándares de emisiones a los niveles máximos de emisión que fija la autoridad para cada empresa. Por lo general estos estándares son uniformes, es decir los límites que fija el regulador son los mismos para todas las fuentes. Ésta es una característica muy importante desde el punto de vista de las desventajas que los estándares uniformes presentan desde el punto de vista económico. Por su parte mediante los requerimientos o estándares tecnológicos el regulador le impone a las empresas una determinada tecnología. Éste tipo de instrumento clasifica como de regulación indirecta del nivel de emisiones, ya que el regulador no fija el nivel de emisiones de forma directa sino que lo hace a través de la fijación de una determinada tecnología de producción o abatimiento de emisiones. Por lo general resulta más fácil monitorear el cumplimiento de requerimientos tecnológicos que monitorear el cumplimiento de estándares uniformes de emisión, ya que resulta más fácil observar si una tecnología se encuentra en el lugar y está siendo

operada de manera correcta que observar si los límites de emisión se cumplen, digamos, un 90% del tiempo. En este caso hay que contar con tecnología de medición de emisiones en la punta del caño o de la chimenea en tiempo real. Por esto mismo muchas veces los reguladores, sobre todo aquellos con restricciones presupuestarias importantes, optan por fijar requerimientos tecnológicos (en lugar de estándares de emisiones) a las fuentes reguladas.

Por su parte, dentro de los instrumentos económicos podemos ubicar a: (1) Impuestos sobre las emisiones, (2) Subsidios a la disminución de emisiones, (3) Permisos de Emisión Transferibles, (4) Sistemas de Depósito – Reembolso, (5) Impuestos a los productos, (6) Subsidios a las tecnologías limpias y, (7) Definición de derechos de propiedad. Lo que tienen en común estos instrumentos, y la razón por la cuál se clasifican dentro de la categoría de instrumentos económicos es que basan su poder de coerción en el cambio de los costos relativos de las fuentes reguladas y no simplemente en una orden de prohibición de un comportamiento (las emisiones por encima de un determinado nivel, en este caso). Los instrumentos económicos actúan sobre los incentivos de las fuentes reguladas para cambiar su comportamiento. Dado que las empresas (y los individuos) por lo general maximizan su utilidad, el poner un impuesto a las emisiones o el crear un mercado de permisos de emisión lo que hace es incrementarles el costo de emitir y por este mecanismo señalarles de que el medio ambiente es un recurso escaso y debe ser usado más eficientemente. Las empresas, obviamente, al vérselas incrementado el costo de las emisiones, estarán incentivadas a buscar mecanismos tecnológicos y técnicos para disminuir las emisiones. La gran ventaja de los instrumentos económicos sobre los de comando y control es que al actuar sobre los incentivos de empresas maximizadoras de beneficios logran que las empresas con menores costos de abatimiento de emisiones terminen emitiendo menos (pagando menos impuestos o comprando menos permisos de emisión) y la empresas con mayores costos terminarán emitiendo más. Esta situación “de equilibrio” que producen los

instrumentos económicos reduce (de hecho minimiza) los costos de abatimiento agregados en los que la sociedad tiene que incurrir para alcanzar el nivel de calidad ambiental objetivo.¹

II.2. LOS DIFERENTES TIPOS DE ANÁLISIS

Cuando el regulador decide intervenir para disminuir el nivel de contaminación o para disminuir el uso de una sustancia peligrosa debe, primero, elegir cuál va a ser el máximo nivel de la sustancia a regular que se va a permitir emitir o usar, y segundo elegir entre diferentes formas de lograr ese objetivo. Uno de los aspectos fundamentales en la elección del nivel de la sustancia que se va a tolerar como máximo es la comparación de los costos y beneficios de los diferentes niveles. Éstos serán fundamentales para asegurar el cumplimiento del estándar que se fije como máximo tolerable. Es en este aspecto de la regulación donde entra el análisis de costo - beneficio. En segundo término, una vez fijado el estándar ambiental o el nivel objetivo, el regulador deberá elegir entre diferentes formas de lograrlo. En otras palabras, deberá elegir entre diferentes instrumentos de política a implementar. Para ello deberá valerse de otro tipo de análisis, como ser el análisis de costo-efectividad (que compara los costos de las diferentes alternativas), el análisis del impacto en el empleo (que compara los puestos de trabajo neto que crea o destruye cada alternativa), el análisis del impacto distributivo (que compara cómo se distribuyen los beneficios y costos de las diferentes alternativas), etc. El regulador optará entre uno u otro tipo de análisis, o entre la ponderación que le asigne a cada uno en función de sus objetivos políticos.

A continuación se presentan estos tipos diferentes de análisis de forma resumida.

II.2.1. ANÁLISIS COSTO – BENEFICIO (ACB)

El objetivo de un ACB es comparar valores actuales de costos y beneficios presentes y

¹ Esta discusión que se presenta resumidamente se encuentra extensamente tratada en cualquier texto de economía ambiental. Por esta razón no se repite aquí. Textos en los que se puede encontrar extensamente tratada a diferentes niveles, son los siguientes: Field y Field (2003), Tietenberg (2006), Hanley, et al (1997), Baumol y Oates (1988), Russell (2001), y Xepapadeas (1997)

futuros de un proyecto, programa o medida. Indica si la dirección en la cuál nos mueve un proyecto o programa es la correcta o no en términos sociales: si los beneficios son mayores o menores a los costos.

II.2.1.1 Tipos de Costos y Beneficios de controlar el uso de COPs

En el caso concreto del NIP el objetivo de política es disminuir o eliminar el uso de los COPs. La eliminación de estas sustancias tiene costos y beneficios. En términos generales, los costos se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- Disminución de los beneficios de las empresas: las empresas no tienen en cuenta los costos externos que generan en terceros cuando utilizan COPs. Internalizar estos costos requiere la incorporación de sustancias (plaguicidas, aceites, etc.) sustitutas, procesos de producción alternativos, etc. Esto se traduce en mayores costos para las empresas.
- Costos de implementación y administración del NIP: la regulación no tiene costo cero. Insume recursos. Una parte de estos recursos se consumen en la implementación y la administración de las normas que se dictan. La puesta en práctica de las medidas que se proponen para alcanzar los objetivos del Convenio de Estocolmo insumirá recursos en DINAMA pero también en otras dependencias públicas como ADUANA, MGAP, etc.
- Costos de fiscalización: toda implementación efectiva de una norma requiere su control para asegurar su cumplimiento. Éste involucra actividades de monitoreo de la calidad ambiental y de las emisiones y las actividades inherentes a la imposición de sanciones.

En cuanto a los posibles tipos de beneficios de los distintos programas del NIP podemos mencionar como ejemplos:

- El menor número de horas de enfermedades de la población de la país.

- El menor número de muertes prematuras.
- La mejor calidad ambiental.

En economía, los beneficios personales se estiman a partir de la disposición a pagar (DAP) por ese beneficio por parte de los beneficiarios. Para los bienes y servicios que se venden en mercados los precios que sus consumidores pagan por ellos nos proporcionan una pista de la DAP (marginal) por parte de los potenciales beneficiarios. Sin embargo, muchos de los beneficios (y costos) que están involucrados en la regulación de sustancias peligrosas y su contaminación no son captados por ningún mercado. Por ejemplo, no hay mercados en los cuáles la gente compra y vende unidades de calidad ambiental. Esto constituye un problema para la realización de un ACB sobre un programa que mejore la calidad ambiental (y la salud de las personas) mediante el control de un COPs, por ejemplo.

Existen sin embargo diferentes métodos para medir estos beneficios a partir de la estimación de la DAP. Éstos se presentan brevemente a continuación. El lector es nuevamente referido a los textos mencionados en la nota al pie anterior y otros que se mencionan más adelante para una discusión más detallada de los mismos.

II.2.1.2. Herramientas metodológicas: técnicas o métodos de valoración

Hay básicamente tres formas de valorar económicamente aspectos relacionados con la contaminación y la conservación de los recursos naturales. El primero es medir el valor monetario de los impactos de la contaminación a través de la cuantificación de sus costos actuales. El segundo es intentar estimar la DAP por mejoras en la calidad ambiental. Este segundo tipo se divide en métodos directos e indirectos. El tercero es transferir beneficios estimados previamente estimados en otros casos. A continuación se presenta una breve descripción de los mismos.

(1) Cuantificación de los costos ocasionados por la contaminación

La contaminación provoca daños. En los consumidores, por ejemplo, provoca enfermedades. En las empresas o unidades productivas, puede provocar pérdidas de beneficios. Por ende, uno puede estimar estas pérdidas para valorar los costos de la contaminación (o los beneficios de un programa destinado a prevenir estos costos).

Concentrémonos en el caso de los efectos en la salud. Pensemos por ejemplo en las consecuencias del asma. Si una persona se enferma, incurre en costos económicos directos: internación, emergencia, visitas al médico, medicamentos, etc. Pero también incurre en costos indirectos (costos de oportunidad): días de escuela perdidos (en el caso de los niños), días de trabajo perdidos (en la caso de los adultos), etc. Éste último tiene un costo fácil de estimar si conocemos el salario diario o los beneficios diarios de la persona en su empleo. En última instancia, si el individuo muere, se puede calcular el valor económico no generado por éste. (Éste no es, obviamente, el valor de la vida humana, ni el valor de un individuo en particular, los cuales seguramente tiendan a infinito. Éste valor es el valor de una vida “estadística”)

En el caso de las empresas, la idea es similar: medir las pérdidas ocasionadas por los impactos ambientales. Estas pérdidas pueden venir por pérdidas de cultivos en el caso de los productores agropecuarios que son víctimas de cierta contaminación, por ejemplo. Esa mercadería que se pierde por efecto de la contaminación tiene un valor en el mercado y ese precio puede utilizarse para calcular el costo de la contaminación. Éste también puede darse en forma de incremento en los costos de producción para mantener la misma productividad. La cantidad de dinero adicional en el que el agricultor incurrió para mantener el mismo nivel de productividad es una medida de los costos externos que soporta por causa de la contaminación. Por ejemplo, la contaminación

atmosférica reduce rendimientos de cultivos y la tasa de crecimiento de la forestación. La contaminación del agua reduce rendimientos agropecuarios y reduce captura de pesquerías. La contaminación del suelo reduce rendimientos agropecuarios.

Otro impacto de la contaminación en el que se puede utilizar este método para medir económicamente dicho impacto es el caso del deterioro de materiales/superficies de edificios, estatuas, etc. En estos casos se puede estimar el cambio en costos de mantenimiento/reemplazo prematuro.

En todos los casos necesitamos conocer la función dosis-respuesta: el nivel de impacto en el objetivo a valorar ante diferentes niveles de exposición a diferentes contaminantes del aire, suelo, agua.

Demás está decir que estos métodos presentan claras desventajas. En primer lugar, son incompletos. Sub-estiman el valor de los daños. En el caso de los impactos en la salud, por ejemplo, no incluye las contribuciones monetarias y físicas que familiares y amigos hacen fuera del mercado. También le asignan un valor menor a las personas con incapacidades que no trabajan y a los desocupados. Por último, también se puede decir que no le asigna un valor al dolor y al sufrimiento que la enfermedad provoca.

En segundo lugar, no tiene en cuenta que la gente toma medidas para evitar los daños: los productores rurales afectados por contaminación pueden cambiar de cultivo/rubro, y los ciudadanos afectados por ruidos del tránsito pueden poner doble ventana. Este comportamiento para evitar daños reduce los daños y por lo tanto si no los tenemos en cuenta estamos subvalorando el costo de la contaminación.

Más allá de que estaríamos sub-valorando los efectos económicos de la contaminación si utilizamos únicamente estos métodos, éstos resultan esenciales. En este sentido, muchas de las faltas de información que se destacan más

adelante surgen de la necesidad de realizar este tipo de cuantificación de costos.

(2) Estimación de la DAP

La cuantificación de los costos ocasionados por la contaminación de la sección anterior deben ser complementados en muchos casos con la estimación de la DAP de los afectados por la mejora propuesta. (O, en algunos casos, con la disposición a aceptar una compensación, DAC). A continuación se repasan brevemente estos métodos.

Métodos Indirectos

El principio básico de estos métodos es que la gente revela su DAP (o su DAC) por características ambientales cuando toma decisiones con respecto a bienes que se transan en mercados y que están relacionados con esas características ambientales. Los siguientes son algunos ejemplos:

I. Método de los gastos de prevención (“averting costs”):

Si la gente logra evitar ciertos efectos de la contaminación del aire en una ciudad comprando aparatos de aire acondicionado, por ejemplo, ese gasto es un indicador de lo que esa persona valora el aire limpio (y todas sus consecuencias). Este método corrige el error mencionado anteriormente al captar el comportamiento de los damnificados cuando evitan daños.

II. Método de los Precios Hedónicos

a. El Valor de una Vida Humana Estadística expresada por los salarios:

En la realidad la gente no se comporta como si la conservación de la vida fuera el fin máximo al que todos los recursos deben ser destinados. Si así fuera la gente no se involucraría en actividades riesgosas: tomarse un avión, fumar, paracaidismo, etc. Al mismo tiempo, otras evitan riesgos: compra candados, alarmas, seguros, no camina por lugares oscuros, etc. Esto sugiere

que la gente toma decisiones respecto al riesgo de muerte y que éstas se pueden usar para evaluar DAP por una menor probabilidad de muerte. No hablamos de una situación en la que se le pregunta a un individuo su DAP por su vida o la de su hijo (alguien en particular). Hablamos de “vida estadística”: la de un individuo al azar perteneciente a un grupo. No de una vida real, de un individuo específico. De esta forma podemos calcular el valor de una vida humana estadística por las diferencias de salarios (“Salarios Hedónicos”) de empleos con diferentes niveles de riesgo.

b. El Valor de la Calidad Ambiental expresada en el precio de las casas

El precio de una vivienda se puede descomponer en diferentes atributos: características estructurales de la vivienda (metros cuadrados, número de habitaciones, etc.), características del barrio (nivel de seguridad, proximidad a comercios, etc.), y características ambientales del entorno (calidad del aire, nivel de ruido, proximidad a playas, parques, vista, etc.). De esta forma se puede utilizar técnicas econométricas para calcular la DAP a pagar de los individuos por mejores entornos ambiental “comparando” estadísticamente casas de características similares pero que difieren en la calidad de dichos entornos.

c. El Método del “Costo del Viaje”

Este es un método muy utilizado para valorar lugares naturales como parques, etc. La idea es que la gente viaja para disfrutar de un parque natural, acampar, pescar, ir a una playa. Incurre en costos: tiempo del viaje, combustible, desgaste del automóvil, comida, alojamiento, etc. Podemos usar estos costos para estimar la DAP por (cambios en) la calidad ambiental. Si la calidad ambiental del lugar de destino mejora y como consecuencia de ello más gente va a visitarlo y/o la misma gente lo visita más veces podemos interpretar estos costos adicionales del viaje en que incurren todas estas personas como valor de esta mejora en la calidad ambiental. Por supuesto, para ello necesitamos información sobre los costos, lugares de origen, niveles

de ingreso, disponibilidades de ocio, costos de desplazamiento a otros sitios, una muestra grande de visitantes.

El método de “Gastos de prevención” se basa en la sustituibilidad entre un bien privado (medicamentos, médicos, aire acondicionado, etc) y un bien público (calidad del aire, etc.). El Método “Costo del Viaje” se basa en la complementariedad entre ambos (tengo que usar un automóvil, gasolina, etc. para disfrutar de un bien ambiental)

Métodos Directos

d. Método de la Valoración Contingente (MVC)

El principal defecto de los métodos anteriores (indirectos) es la omisión de beneficios derivados del no-uso del recurso natural. Por ejemplo, la gente puede experimentar beneficios simplemente por saber que se conservará determinado hábitat sin necesidad de ir a ese lugar a disfrutar de su belleza alguna vez en su vida. Éstos son los tipos de beneficio que se conocen como “de existencia”. La gente valora algo simplemente porque sabe que existe, aunque nunca planea ir a visitarlo. Este tipo de beneficios no son percibidos por lo métodos indirectos porque el individuo no realiza ningún tipo de consumo asociado a estos beneficios.

El MVC permite captar cualquier tipo de beneficio ya que se basa en preguntar directamente a las personas por el valor que le asignan a determinado lugar o cambio en la calidad ambiental o especie. Es decir, el MVC se basa en una idea sencilla: para saber cuánto están dispuestas a pagar las personas por cambios en una característica de su entorno basta con preguntárselo. Su nombre (“contingente”) obedece a que se le pregunta a las personas lo que harían ante ciertas contingencias. El método se ha aplicado a calidad del aire, paisajes, calidad de las playas, preservación de especies, densidad de visitantes en áreas naturales, caza y pesca, eliminación de residuos tóxicos, y otros casos no relacionados con la preservación del medio ambiente.

El método tiene desventajas obvias. Dos de ellas son: el sesgo que pueda existir en las respuestas dadas por los entrevistados como consecuencia de la naturaleza hipotética del cuestionario, y, algo que tiene mayor relevancia en los países en desarrollo como Uruguay, la DAP por una disminución en la contaminación o una disminución en el riesgo de exposición a plaguicidas depende del nivel de ingresos del que responde.

e. Análisis Conjunto (“Conjoint”)

En el Análisis “Conjoint” los encuestados se enfrentan una elección entre diferentes combinaciones de atributos del mismo bien. Haciendo variar uno o más atributos, se le pide a los encuestados que ordenen de mayor a menor preferencia las diferentes combinaciones. De éste ranking se pueden desprender tasas marginales de sustitución entre diferentes atributos. Incluyendo el precio como un atributo se puede obtener la DAP por el cambio en uno de los atributos del bien.

Existen cuatro formatos de revelación multi-atributos utilizados en “Conjoint”

- 1) Opción dicotómica o contingente: Se les pide a los encuestados elegir la alternativa más preferida entre dos o más opciones con niveles diferentes de atributos. El Análisis Conjoint enfatiza disyuntivas entre alternativas hipotéticas sobre la compra (DAP) de una “amenidad” ambiental. Las ventajas de este formato es que reduce las respuestas “protesta” (DAP es amoral).
- 2) Ranking contingente: En este formato los encuestados deben “rankear” las alternativas desde la más preferida a la menos preferida.
- 3) Rating contingente: Los encuestados le otorgan un puntaje en una escala numérica (entre 1 y 10, por ejemplo) a las diferentes alternativas. Este formato brinda más información del entrevistado ya que permite ver cuánto más prefiere una alternativa a otra. Pero las preferencias reveladas de esta forma pueden ser menos precisas.

- 4) Rating de a pares: El entrevistado se enfrenta a pares de opciones y se le pide que le otorgue un puntaje en una escala numérica. Los pares se van cambiando.

Las ventajas del Análisis “Conjoint” sobre el de la Valoración Contingente son varias:

- 5) Los encuestados no tienen que valorar monetariamente bienes o servicios ambientales explícitamente. Por ende éstos están más cómodos ya que es más fácil para ellos rankear o asignar valores en una escala a “canastas” de atributos (incluido el precio) que decir su DAP. Al no enfatizar el precio (presentarlo como un atributo más) el AC minimiza sesgos que pueden surgir en el MVC al enfrentar a encuestados con el problema poco familiar y poco real de ponerle un precio a bienes ambientales.
- 6) Hace hincapié en las disyuntivas entre atributos
- 7) Permite análisis más detallado de alternativas
- 8) Permite respuestas más precisas por “aprendizaje”

Transferencia de Beneficios²

Por último existe un método que escapa a la clasificación anterior entre métodos de valoración directos e indirectos. El Método se llama de Transferencia de Beneficios y consiste en utilizar ejercicios de valoración realizados con anterioridad y/o en otros lugares y extrapolar (transferir) las estimaciones de los beneficios (DAP) al caso entre manos.

Es un método ideal para aplicar en contextos como los de los países en desarrollo ya que sus ventajas radican en que es un método para aplicar en el caso que se tengan restricciones presupuestarias importantes (entre otros casos) que impidan la realización de un estudio primario utilizando algunos de los métodos antes descritos. Como resulta obvio, las restricciones presupuestales son la norma en países en sub-desarrollo, y más en materia ambiental. Aún

² Esta sección se basa en Rosenberg and Loomis (2001)

más, cuando los escasos fondos locales se complementan con financiación internacional, como es el caso del presente Plan, los estudios primarios son aún muy difíciles de realizar ya que la restricción presupuestaria generalizada del país impide contar con una información previa que pueda ser usada para realizar estos estudios. Por este motivo el método de transferencia de beneficios continúa siendo la mejor alternativa disponible para realizar ejercicios de valoración en estos casos.

Más adelante se incluyen los resultados de la aplicación de una de las técnicas para la transferencia de beneficios al caso del control de plaguicidas en Uruguay. Por este motivo el método se explica a continuación con un poco más de detalle que los anteriores.

Existen diferentes formas de transferir los beneficios de otros trabajos. Éstas se pueden clasificar básicamente en dos tipos: (1) la transferencia de un valor, (2) la transferencia de una función. La transferencia de un valor incluye la transferencia de un valor puntual que surge de un estudio anterior que es aplicable al caso entre manos o la transferencia de un valor promedio de todos los estudios anteriores que se realizaron sobre lo que se quiere valorar. La transferencia de una función implica la transferencia de una función de beneficios o una función de demanda de un estudio similar, o la transferencia del valor derivado de una función de análisis de una meta-regresión estadística. A continuación se explican en más detalle estos métodos, haciendo más hincapié en los métodos del valor promedio y la función de meta – análisis ya que estos fueron los métodos utilizados para el caso sobre control de plaguicidas que se presenta más adelante.

(1) Transferencia de un valor estimado puntual:

Este método consiste en utilizar el valor estimado en un estudio anterior identificado como relevante. Los pasos de este método de transferencia de beneficios son: (a) Identificar (el riesgo de) los impactos en la calidad ambiental sobre la salud de la población y otros impactos que se deriven

del uso de un COPs determinado, cuya reducción en el uso se quiere valorar, (b) Cuantificar estos impactos, (c) Realizar una búsqueda de literatura relevante sobre valoración económica de estos impactos, (d) Analizar la relevancia y aplicabilidad de los estudios relevados, (e) Seleccionar una medida del beneficio (marginal) de un estudio en particular relevante o un rango de medidas si más de un estudio es relevante, y (f) Multiplicar la medida del beneficio marginal obtenida por el cambio total en la calidad ambiental o la salud de la población o ambas cuantificado en el punto (b). Un intervalo de confianza puede ser calculado si el estudio original reporta el error estándar de la estimación.

Obviamente el aspecto crítico de este método está en la aplicabilidad de el o los estudios seleccionados para transferir el valor.

(2) Transferencia de un valor promedio

En este caso, los métodos para llevar adelante este método son los mismos que en el caso anterior con excepción del punto (e) que ahora será: usar un valor promedio de los beneficios estimados en los estudios identificados como relevantes y aplicables.

El valor promedio transferido no es cualitativamente mejor que las estimaciones de las que se desprende. Por lo tanto aquí también valen los llamados de atención respecto al aspecto crítico de la aplicabilidad de los estudios seleccionados.

(3) Transferencia utilizando funciones de beneficio

Este método supone utilizar un modelo que relaciona estadísticamente la medida del beneficio con otras variables como las características de la población que sufre la afectación en salud, el tipo de afectación, y las características (parámetros) ambientales. Existen dos tipos. Uno es cuando se dispone de la estimación de una función de demanda por salud o calidad ambiental. El otro es el análisis de meta-regresión, que se explica en breve. Pero en ambos casos el método supone ajustar la función a los valores que las variables que entran en ella (características de la

población, parámetros ambientales, etc.) toman en el caso particular entre manos (Uruguay) para calcular el beneficio.

La transferencia de un valor a través de un análisis de meta-regresión comienza con la construcción de una base de datos a través del “empalme” de las bases de datos de los estudios originales para aquellas variables como características de la población objetivo, características medioambientales, características económicas de las zonas donde se hicieron los estudios, disposiciones a pagar y métodos utilizados en los estudios originales. Con esta nueva “meta” base de datos se establece una relación estadística entre la medida del beneficio (DAP) y cada una de las demás variables. Por último se ajusta el valor de estas variables para el caso en cuestión y se ajusta la función estadística para obtener una estimación del beneficio.

Este método tiene claras ventajas con relación a los métodos que transfieren un valor puntual o aquellos que transfieren un valor a partir de ajustar una función de demanda:

- a. El meta-análisis utiliza información sobre un número mayor de estudios y por lo tanto es más eficiente en términos estadísticos
- b. Las diferencias metodológicas de los estudios originales pueden ser controladas
- c. Al ajustar los valores de las variables a los valores que toman en el caso a medir, el investigador está controlando en parte por las diferencias entre el caso en cuestión y los casos de los estudios originales
- d. El meta – análisis puede estimar beneficios para casos y lugares no estudiados

Las limitaciones del análisis son las mismas que las limitaciones de la transferencia de beneficios en general:

- a. Deben existir un número suficiente de estudios previos para establecer una relación estadística válida
- b. El meta – análisis solo puede ser tan bueno como la calidad de los estudios en los que se basa

- c. Los estudios deben ser similares en cuanto a el tipo de variables incluidas para permitir la construcción de una meta - base de datos

El análisis de este método se retoma en la aplicación del mismo para valorar los beneficios externos de controlar el uso de plaguicidas.

II.2.2. ANÁLISIS DE COSTO-EFECTIVIDAD

Se entiende por “costo – efectividad” la minimización de los costos de lograr un objetivo. En este caso el objetivo puede ser la prohibición de la utilización de una determinada sustancia, el logro de una determinada calidad ambiental con respecto a un parámetro determinado, o la implementación de un límite máximo al total de emisiones de un contaminante determinado. Los costos a minimizar van a ser básicamente dos: (a) los costos en que deben incurrir las fuentes de la contaminación al reducir sus emisiones o sustituir la sustancia en cuestión para lograr estos objetivos, y (b) los costos de fiscalización. El análisis de costo – efectividad lo que busca entonces es cuantificar los costos de las diferentes opciones de política o instrumentos que se están evaluando implementar para ayudar a la selección entre éstos. El criterio de selección es elegir aquel que logre el objetivo con los menores costos. Estos instrumentos son, generalmente, instrumentos económicos.

Las ventajas de este tipo de análisis sobre el ACB es que no necesita estimar ninguna externalidad. El objetivo de calidad ambiental (o la cantidad total de emisiones máximas que se permitirá en total) ya está fijado previamente (por criterios políticos y de ciencias ambientales) y lo único que resta es optar por la forma más barata de lograrlo. Este cálculo implicará básicamente contabilizar, como se dijo, únicamente costos privados de abatimiento de emisiones (para las empresas reguladas) y costos de fiscalización (para el regulado).

Si bien la obtención de los costos privados no es sencillo (por ser justamente privados y porque las empresas tienen incentivos a distorsionarlos al regulador cuando éste se los pregunta), existen algunos métodos para obtener esta información.

A su vez, existe conocimiento técnico en el país sobre las mejores técnicas disponibles para la producción, las cuales pueden servir de base para estos cálculos. Como se menciona más adelante, esta información es fundamental para evaluar alternativas de política.

Con respecto a los costos de fiscalización (costos de monitoreo e imposición de multas), éstos son fundamentales y muchas veces no son tenidos en cuenta. La dificultad en su cálculo radica en que los gastos en fiscalización necesaria para alcanzar un 100% de cumplimiento (o cualquier porcentaje de cumplimiento que se quiera alcanzar) dependen del monto de las multas que políticamente se esté dispuesto a aplicar. Ya cuanto mayor la multa que se esté dispuesto a aplicar menor será el número de inspecciones necesarias para lograr el objetivo de cumplimiento. Por lo tanto, la estimación última de este costo (muy importante) dependerá de la voluntad política de hacer cumplir la normativa mediante multas (u otras sanciones que impliquen costos económicos).

II.2.3. ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO

Aparte de realizar un análisis parcial de costos y beneficios el regulador puede tener otros objetivos y por tal motivo el análisis económico puede dirigirse a determinar el impacto de una determinada propuesta normativa, proyecto, instrumento de política en términos de: empleo, PBI, etc. este tipo de análisis se llama análisis de impacto económico. Por lo general, se fijan límites geográficos para acotarlo para disminuir dificultad.

El análisis de impacto económico puede llegar a ser un insumo obvio del ACB si éste no se circunscribe a una determinada actividad, población, o área. Pero además puede constituirse en un objetivo en sí mismo si se pretende identificar los impactos directos e indirectos de la medida. Es esencial conocer los comportamientos de agentes en mercados donde el proyecto afecta.

Por ejemplo, una pregunta esencial para responder (aún desde el punto de vista teórico)

es si la adopción de tecnología de tratamiento aumenta o disminuye el empleo (o la producción, y cuánto. En el más largo plazo, responder cómo afecta la tasa de crecimiento de la economía.

II.2.4. ANÁLISIS DISTRIBUTIVO

El análisis distributivo o el análisis de costo beneficio ponderado por la distribución tiene como objetivos: (1) identificar sobre qué franja de la escala de ingresos recaen los beneficios y sobre qué franja recaen los costos, y (2) corregir el hecho de que el ACB tradicional no distingue entre quien recibe beneficios y quien costos. Para este análisis, un peso es un peso no importa quien lo recibe. Por consiguiente, el proyecto es beneficioso si el beneficio es mayor que el costo para la sociedad “en su conjunto”. Sin embargo, la cuestión de sobre quién recaen los beneficios y sobre quién recaen los costos es de especial importancia en países sub-desarrollados como el Uruguay. En este tipo de países conviene que los beneficios y costos puedan ser reportados separadamente para pobres y ricos. Más aún, existen tres argumentos para ponderar estos costos y beneficios de ricos y pobres de forma diferente:

- 1) Utilidad marginal decreciente del ingreso: Un peso a un rico debe contar menos porque “vale” menos para él.
- 2) La distribución del ingreso debe ser más equitativa: Un dólar de beneficio a un pobre debe valer más que un dólar de beneficio a un rico. Como consecuencia de esta ponderación, algunos proyectos “ineficientes” deben llevarse a cabo si incrementan igualdad lo suficiente, y otros eficientes no deben llevarse a cabo si incrementan desigualdad lo suficiente.
- 3) El Principio “una persona, un voto”: para el ACB convencional el lema es “un peso, un voto”, y esto tiene obvios cuestionamientos normativos.

II.2.5. ANÁLISIS MULTICRITERIO

Este método busca evitar el “reduccionismo economicista” al no poner precios ni estimar valores, buscando integrar otras dimensiones de la evaluación de proyectos.

El método consiste en:

- 1) Identificar objetivos de los reguladores, como ser:
 - a. Ambientales: Preservación de suelos, Calidad de aguas, etc.
 - b. Sociales: Aumento ocupación, Distribución del ingreso
 - c. Económicos: Reducción de costos, Aumento producción, Aporte tecnológico, Reducción de precios, Aumento de oferta, Balance de divisas, Ingresos fiscales, etc.
- 2) Cuantificar indicadores, por ejemplo
 - a. Preservación de suelos = erosión (m³/año)
 - b. Calidad de aguas = OD
 - c. Aumento ocupación = puestos de trabajo por dólar inversión
 - d. Distribución del ingreso = porcentaje de sector de ingresos bajos que reciben los beneficios
 - e. Aporte tecnológico = escala ordinal cualitativa
 - f. Reducción de precios = Precio unitario proyecto/precio actual
 - g. Balance de divisas = saldo neto divisas proyecto/divisas invertidas
 - h. Ingresos fiscales = por unidad de inversión
- 3) “Normalizar” los indicadores
- 4) Ponderar los indicadores de acuerdo al peso de cada objetivo
- 5) Elegir el proyecto con mayor promedio ponderado de indicadores normalizados

II.2.6. ANÁLISIS DE RIESGO

El análisis económico de los riesgos comienza, como la mayoría de los análisis económicos con el análisis de la información física. Por ejemplo, en el caso de “stockpiles”, es preciso antes que nada determinar el riesgo de que los químicos terminen contaminando el agua (información que proporcionarán otros científicos: ingenieros, geólogos, etc.) y el impacto probable sobre la salud de los miembros de la comunidad. Es decir, predecir los niveles de químicos a los que estarán expuestos y los efectos esperados sobre la salud. Una medida de este análisis será, por

ejemplo, el incremento esperado en los casos de cáncer.

El valor esperado (o media, o valor más probable) se necesita estimar de alguna forma en función de la construcción de una distribución de probabilidades. Ésta se puede construir con la serie histórica de accidentes o entrevistando a científicos familiarizados con el tema. A continuación se puede calcular el valor esperado de la cantidad de petróleo derramado o el valor esperado de los daños. En definitiva, el valor esperado de daños y beneficios. Resultan obvias las demandas del método en cuanto a información sobre accidentes y sus efectos, así como de funciones de dosis – respuesta, y por supuesto, la información sobre emisiones o existencias de sustancias peligrosas.

La valoración de costos y beneficios implica responder a veces cómo valora la gente situaciones alternativas que involucran diferentes niveles de riesgo. Es decir, cuánto está dispuesta a pagar por una reducción de los riesgos a los cuáles está expuesta. Una forma de hacer esto es ver cómo reacciona a situaciones con nivel esperado similar pero riesgos diferentes. Si es indiferente (compara valores esperados) diremos que es “neutral al riesgo”. Si elige la situación más segura (evita las pérdidas), diremos que es “adverso al riesgo”. Hay muchas situaciones en la política ambiental en las que la aversión al riesgo puede ser el mejor criterio de política, incluidas muchas de las cubiertas por este Plan. Una vez que reguladores saben cómo valora la gente los riesgos y el nivel de riesgo inherente en situaciones de daños ambientales deben considerar políticas y regulaciones para manejar esos riesgos. Por ejemplo, la DINAMA debe considerar si la venta del pesticida X debe ser permitida. Los beneficios vendrán dados por los ahorros de costos de producción para productores agropecuarios y consumidores. Los costos serán básicamente por el incremento en los riesgos de salud para trabajadores rurales, y posiblemente consumidores. En este caso DINAMA debe hacer un ACB donde costos involucran riesgos: algunos de estos costos serán costos esperados.

Otro tipo de análisis es el comparativo de riesgos. De acuerdo al mismo, si por ejemplo se debe decidir dónde colocar un depósito final de residuos industriales, el regulador comparará las opciones desde el punto de vista técnico (aislamiento, permeabilidad del suelo, cercanía a centros poblados o productores rurales, etc.) y luego comparará los valores esperados de los distintos posibles accidentes (si es neutral al riesgo) y/o evitará riesgos altos (si es averso al riesgo)

III. El Problema de la Disponibilidad de Información

Para realizar un análisis costo-beneficio sobre la implementación del Plan, Uruguay debería contar o debería ser capaz de generar la siguiente información:

- 1) Los tipos de usos actuales de cada COPs
- 2) Las cantidades usadas en cada uno de los usos
- 3) Los sustitutos disponibles de esos COPs en los diferentes usos
- 4) El costo del mejor sustituto en cada caso
- 5) Las emisiones o las existencias de cada COPs en el país, y su distribución geográfica.
- 6) Evolución del uso cada COPs en el futuro
- 7) Cuantificar cuáles son las concentraciones de cada COPs en el medio ambiente (aire, agua, suelo).
- 8) Cuantificar cuál es el nivel de exposición a cada COPs de la población uruguaya
- 9) Determinar los impactos sobre flora y fauna de las concentraciones de COPs medidas en el punto (7)
- 10) Determinar los impactos sobre la salud de la población humana. Cuál es la probabilidad de que las personas expuestas a ese nivel desarrollen un tipo de enfermedad y/o mueran
- 11) Determinar cuál es el efecto de las concentraciones de la sustancia en los medios sobre los diferentes usos productivos y no productivos que se hacen de los recursos naturales: pesca, agricultura, turismo, etc.
- 12) Determinar y cuantificar el impacto de la opción de regulación propuesta (eliminar el uso de estas sustancias) en el medio ambiente, la salud de la población y la producción.
- 13) Determinar y cuantificar el impacto que implica para el regulador en términos de procesos de monitoreo, reportes, etc. para asegurar su cumplimiento.

Recién después de obtenida esta información sobre cada una de los COPs se está en condiciones de aplicar los métodos de valoración vistos en los apartados anteriores con el objetivo valorar económicamente los efectos descritos en los puntos anteriores.

El problema radica en que Uruguay no cuenta con casi ninguna información de las descritas en los puntos anteriores. Como parte del NIP se hizo un esfuerzo para recabar información sobre o estimar parte de esta información para el caso de algunas de las sustancias incluidas en el Convenio de Estocolmo. Como parte de este informe también se hicieron esfuerzos para generar alguna de la información económica para el caso de algunos ejemplos puntuales. Pero en la mayoría de los casos la información no pudo conseguirse en plazo ya que:

- 1) Cuando existe, se encuentra dispersa en varias oficinas o dependencias estatales,
- 2) En formato inadecuado (papel), y por ende no es de fácil acceso.
- 3) Se ha comprobado también una reticencia a hacer pública información de base en muchas oficinas estatales.
- 4) También se suma a la dificultad de acceder a la información el hecho de que muchas veces las diferentes oficinas involucradas compiten por el mismo objeto de regulación, aunque con diferentes objetivos. Por consiguiente no es fácil ni para la misma DINAMA acceder a información en poder de otra dependencia pública cuando ésta sabe que la información proporcionada va a ser utilizada para incrementar los costos de las actividades productivas que esta otra dependencia fomenta.

5) Aparte de la dispersión de la información y de los celos regulatorios entre diferentes oficinas, se ha comprobado también que muchos de los funcionarios de estas dependencias públicas tienen otro empleo aparte del empleo en cuestión. Esto es importante por dos motivos. Uno, en muchos casos estos funcionarios tienen el conocimiento o son capaces de generar la información pero no cuentan con el tiempo para hacerla sin un adecuado incentivo extra. Esto explica también la mala organización de la información. Segundo, los funcionarios se encuentran frecuentemente trabajando en actividades privadas relacionadas con su materia de regulación. Por consiguiente en estos casos directamente no es de su interés personal brindar información privada a la DINAMA.

En definitiva, el país no cuenta con ninguna información sistemática en la casi totalidad de los puntos especificados más arriba. Éste es sin lugar a dudas el obstáculo más importante para realizar un análisis económico en el marco del NIP.

III.1. ¿ES IMPORTANTE QUE NO SE PUEDA REALIZAR UN ACB PARA EL CASO DEL CONVENIO DE ESTOCOLMO?

Como se acaba de explicar, hacer un ACB no es sencillo porque la información necesaria no está disponible y los recursos necesarios para obtenerla (incluidos los recursos para aplicar los métodos de valoración descritos) son muy grandes, más para países como el nuestro. En el caso concreto del NIP, éste supone la regulación conjunta de un número importante de sustancias contaminantes (PCBs, emisiones no intencionales de dioxinas y furanos, plaguicidas, etc). Esto multiplica los costos ya que implica que se debe recabar toda la información descrita arriba para cada una de estas sustancias. Por ende no debe sorprender la conclusión de que no se pudo realizar un ACB del NIP.

Sin embargo cabe preguntarse qué tan importante es que no se haga un ACB. Y la respuesta es: no mucho. Este análisis se utiliza para determinar

si la regulación o programa a implementar (disminución en la cantidad utilizada de los COPs) produce beneficios netos positivos, es decir, si vale la pena o no implementar el programa desde el punto de vista económico. También puede utilizarse para estimar hasta dónde sería deseable disminuir el uso de la sustancia desde un punto de vista económico. Este no es el caso del Convenio de Estocolmo. Nuestro país ya ratificó el Convenio y mediante esta ratificación decidió en los hechos que la total eliminación de las sustancias incluidas en él producirá una mejora neta en el bienestar de la sociedad uruguaya en su conjunto. Por consiguiente no es necesario realizar ningún ACB. Los objetivos de política ya están fijados.

IV. Recomendaciones para poner a Uruguay en condiciones de incorporar el Análisis Socio - Económico a su Política Ambiental

Históricamente Uruguay no ha tenido explícitamente en cuenta el análisis económico en el diseño de su política ambiental. En este sentido el país se encuentra “atrasado” en relación a otros países de la región: Chile, Colombia, etc. Dado la obvia importancia del tema, se recomienda *fortalecer a DINAMA* en las áreas económicas y sociales. Para concretar este fortalecimiento se recomiendan las siguientes acciones:

- 1) *Dotar a DINAMA de técnicos en las áreas sociales (economistas, sociólogos, etc.):* como se puede ver en el punto dos, la DINAMA necesita empezar a manejar información económica y social de forma continua y fluida. Para ello necesita funcionarios con formación en estas áreas a tiempo completo. No es necesario que estos técnicos tengan formación académica específica en el tema (aunque obviamente sería mejor). Un título de grado (Licenciado en Economía, Licenciado en Sociología, etc.) es más que suficiente (no existe formación en economía ambiental a nivel de grado en el país). De esta forma, cuando se trabaje en un tema puntual la información estará disponible. Incluso ello

se traducirá en un uso más eficaz de los recursos asignados a la hora de contratar técnicos en las áreas sociales con más experiencia y/o formación que los que sean funcionarios de DINAMA. (Se recomienda sin embargo que en estos casos también se remunere de forma extra a estos últimos para evitar celos profesionales). Si se evita esto, los profesionales contratados tendrán en economistas y sociólogos funcionarios de DINAMA a interlocutores más fluidos que en la actualidad. Asimismo, DINAMA estaría en condiciones de tener más conocimiento de los tipos de análisis que se podrían realizar y más certeza de los análisis que necesita, para exigirlos a los profesionales contratados en un proyecto puntual, evitando así informes repetidos donde se explique el papel potencial de la economía en el tema a tratar, y por ende dando, como se dijo, un uso más eficaz a sus recursos obtenidos por financiamiento externo.

2) *Relevar, sistematizar y generar información de base para realizar análisis económicos y sociales.* En el punto anterior se realizó una breve descripción del tipo de información necesaria. Esta información es de dos tipos: información física e información económica.

a. Con respecto a la información física, se distingue entre la información ya existente y la información a generar.

i. Información existente: se necesita relevar y sistematizar esta información, o al menos sistematizar sus fuentes, para que se encuentre a disposición de la DINAMA de forma accesible. Un ejemplo de este tipo de información son las áreas geográficas donde se desarrolla la producción de los distintos rubros agropecuarios y el uso de plaguicidas en estas áreas. Esta información se puede relevar de DIEA. Otro ejemplo lo constituye la información sobre salud y accidentes (MSP, Facultad de Medicina, CIAT). En este caso se hace necesario llevar registros de accidentes (para construir

series históricas que permitan construir a su vez distribución de probabilidades para calcular riesgos), enfermedades, visitas al médico, consumo de medicamentos, etc.

ii. Información no existente: con respecto a ésta es de urgente necesidad generarla mediante la realización de estudios sobre efectos de las sustancias que se quieren regular y la cuantificación de esos efectos en las diferentes zonas de nuestro país. En definitiva, se necesita establecer las funciones de dosis-respuesta que indiquen los niveles de los impactos en el objetivo a estudiar (medio ambiente, salud o producción) ante diferentes niveles de exposición a diferentes contaminantes del aire, suelo, agua. Esta información es fundamental para contabilizar los costos de la contaminación, de acuerdo a los métodos vistos en la sección II.1.2.

b. La información económica necesaria también se puede dividir en información existente e información a generar:

i. Información existente: el objetivo es el mismo que en el caso de la información física: relevar y sistematizar información sobre precios, coeficientes técnicos de producción, costos, etc. que ya exista y que sea generada en otras oficinas del Estado u organizaciones no estatales. Un ejemplo son las matrices de insumo-producto elaboradas por el Banco Central del Uruguay y otros organismos generadoras de información sobre actividad económica. No es estrictamente necesario que la DINAMA genere esta información. Basta con que cuente con personal capacitado para relevarla, generar una base de datos con la misma, mantenerla actualizada y saber utilizarla.

ii. Información no existente: la generación de la información económica no existente consiste en:

- ♦ Valorar cosas que hoy no tienen precio mediante uno de los métodos de valoración vistos arriba.
- ♦ Elaborar guías sobre coeficientes técnicos de producción para las diferentes ramas y sub-ramas de la actividad económica que sirvan para estimar costos de cumplimiento con la normativa
- ♦ Exigir el reporte de costos de producción, tratamiento, etc. a las unidades reguladas para poder estimar los costos de tratamiento agregados mediante técnicas econométricas
- ♦ Elaborar un modelo de equilibrio general computable. Esta es una poderosa herramienta para analizar impactos económicos de las regulaciones.

3) *Capacitar a las jerarquías de la DINAMA en aspectos básicos de la economía ambiental:* aunque no esencial (en la medida que las autoridades reconozcan el papel del análisis económico en la política ambiental), sin lugar a dudas allanaría el camino de la integración de este análisis en el diseño de política ya que permitiría un diálogo más fluido entre los técnicos contratados y las autoridades de DINAMA.

4) *Fomentar mecanismos de acceso público a la información:* Si los investigadores nacionales pueden acceder (mediante la firma de algún compromiso) a la información nacional existente muchas veces no será necesario destinar recursos a la realización de investigaciones ya que éstas serán del interés de los investigadores. A éstos se les podrá exigir que brinden, sin costo, el resultado final de sus investigaciones a la DINAMA, quién la podrá usar con fines de diseño de política. Para ello es necesario que DINAMA cuente con los técnicos mencionados en el punto 1-. De otra forma

nadie en DINAMA estará capacitado para leerla y el trabajo será desperdiciado. Por supuesto, este esquema no funcionará siempre y en algunos casos DINAMA deberá hacer llamados públicos y destinar recursos económicos para lograr que las investigaciones se realicen.

Por último, decir que resulta claro que las recomendaciones realizadas más arriba sirven no sólo al NIP sino a la DINAMA en cualquiera de sus divisiones o departamentos.

V. Algunos Análisis que se pudieron realizar

V.1. PROGRAMA PLAGUICIDAS

El programa plaguicidas tenía como uno de sus objetivos eliminar el uso de los 9 plaguicidas organoclorados que integraban la “docena sucia”, a la cual refería inicialmente el Convenio de Estocolmo. Este objetivo se cumplió con el Decreto 375/005, el cuál prohibió su importación, producción y uso. El otro objetivo del Programa Plaguicidas era realizar estudios económicos y proponer estudios técnicos, analizar los efectos de la presente legislación y proponer cambios e instrumentos de política para lograr consensos para otorgar prioridad a otros plaguicidas. En el marco de este segundo objetivo, se presentan aquí cuatro estudios: (1) la estimación de los beneficios externos (externalidades positivas) de la disminución en el nivel de riesgo en la salud y en el ambiente derivado de la disminución o sustitución del uso de plaguicidas, (2) un análisis económico del funcionamiento del actual Registro de Plaguicidas y (3) una recomendación de instrumentos económicos para la gestión de plaguicidas.³

³ Se intentó estimar el incremento en los costos privados de sustituir plaguicidas peligrosos por otros de menos impacto para un caso puntual: el endosulfán en la soja. Este pretendía ser una estimación de un posible subsidio a un sustituto del endosulfán. Sin embargo estos resultados no se presentan ya que la información recabada sobre sustitutos del endosulfán (engeo) y sus costos (incluidos los de aplicación) arrojaron que resultaría más barato que el endosulfán (manteniendo constante el nivel de producción). Lo que no tiene sentido ya que de ser así ningún productor usaría el endosulfán.

V.1.1. ESTIMACIÓN DE LOS BENEFICIOS EXTERNOS (EXTERNALIDADES POSITIVAS) DE LA DISMINUCIÓN EN EL NIVEL DE RIESGO POR EXPOSICIÓN A PLAGUICIDAS EN URUGUAY

Si se deja constante el área sembrada, podemos identificar los siguientes costos y beneficios de sustituir un plaguicida o un herbicida por uno de menores impactos.

- A) Costos:
- Mayor costo del sustituto para el productor. Identificamos el sustituto como un costo porque asumimos que de tener un sustituto perfecto (capaz de lograr los mismos resultados) a un costo menor el productor rural ya lo hubiera implementado.
 - Mayores costos de vigilancia por la prohibición del uso de la sustancia original.
- (B) Beneficios:
- todos los derivados de la disminución en los impactos ambientales y de salud del nuevo plaguicida o herbicida.
 - los derivados de mayores ventas por acceso a otros mercados (de productos sin plaguicidas).

Para realizar este pequeño ejercicio de valoración se necesitan entonces básicamente tres datos:

- cuáles son las sustancias sustitutas, su técnica de aplicación y los costos de esta técnica,
- la cantidad y valor de los recursos necesarios para incrementar el control,
- una estimación de los beneficios externos que el cambio ocasiona, y
- una estimación de los ingresos adicionales que se generarían por acceder a nuevos mercados.

El punto (a) requiere la definición de los casos a estudiar ya que no se puede, en el marco de este informe, realizar este análisis para todos los plaguicidas peligrosos en todas sus aplicaciones agrícolas y no agrícolas. En su lugar se decidió realizar algunas evaluaciones que sirvan de base para futuros análisis de alternativas que se hagan

en el marco de NIP. Las sustancias elegidas fueron el glifosato, endosulfán, la cipermetrina y el clorpirifós. Estas sustancias se eligieron por su uso extendido en el país y sus efectos sobre el medio ambiente y la salud de las personas.

El punto (b) depende del instrumento que se elija para lograr el objetivo de política. Este aspecto se analiza más abajo.

El punto (c) se analiza a continuación.

El punto (d) también requiere la elección de un producto a analizar ya que resulta imposible hacer el cálculo para todos los productos agropecuarios y todos los mercados. Un ejemplo es la carne por el efecto comercial de los restos de plaguicidas clorados en las grasas. Sin embargo, poder realizar una estimación con cierto rigor es difícil ya que las cuotas en los distintos mercados se negocian, y por lo tanto el resultado comercial de producir un cambio de este estilo en la producción de la carne es incierto. No se cuenta con información oficial al respecto.

Como se estableció en la sección correspondiente más arriba, una estimación de este beneficio externo viene dado por la disposición a pagar (DAP) de los damnificados por el cambio propuesto (la disminución del uso de un plaguicida peligroso, en este caso). La obtención de este dato mediante los métodos clásicos de la economía ambiental está fuera de los plazos y el presupuesto de este informe, excepto por el método de transferencia de beneficios. Como se explicó en la sección introductoria sobre economía ambiental, la idea de este método es utilizar estimaciones previas de DAP por la disminución en el uso de plaguicidas, en este caso, y transferirlas al caso que se estudia, previos ajustes para tener en cuenta heterogeneidades.

La información previa sobre estimaciones de DAP por disminución en el uso de plaguicidas no es mucha. Florax et al. (2005) dan cuenta de tan sólo veintisiete (27) estudios en todo el mundo. Estos autores utilizan estos 27 estudios para estimar una función de meta-análisis.

Basándonos en su estudio y en su base de datos, la cual fue amablemente proporcionada por R.

Florax, optamos por realizar dos estimaciones de la DAP por parte de los uruguayos por la prohibición del uso de plaguicidas o pesticidas. La primera estimación es el resultado de promediar todos los valores estimados en el pasado, brindando también una estimación de su error estándar. La segunda estimación se hace mediante el ajuste de la función de beneficios estimada en el meta-análisis de Florax et al. Esta segunda estimación, como se vio previamente, es de esperar que sea más ajustada dadas las ventajas de este segundo método de transferencia de beneficios sobre el primero (utilizar el promedio).

Estimación de la DAP a pagar mediante la transferencia del valor promedio

Los 27 estudios sobre valoración de limitaciones en el uso de pesticidas dan lugar a 331 observaciones cuyos estadísticos descriptivos se presentan en la siguiente Tabla. Los estadísticos descriptivos no se desprenden de los valores originales de los estudios sino que se calcularon luego de hacer los mismos comparables. (Ver Anexo I).

El valor promedio total de todas las observaciones es 129,7 dólares americanos del 2000. La distribución es también sesgada ya que su mediana es 15,7 y su desviación estándar es alta: 213.

Teniendo esto presente nos basamos en el promedio de 129,7 para realizar el primer cálculo sobre la DAP de los uruguayos por una disminución en el riesgo del uso de plaguicidas. Dada su desviación estándar de 213, un intervalo de confianza al 95% para esta media es [106,8 - 152,6]. Estas cifras están expresadas en dólares del 2000. En dólares del 2005 el promedio es de 146,6 y el intervalo de confianza es [120,7 - 172,6]. Esto es, en dólares de 2005 lo que estaría DAP un uruguayo. Para hallar los beneficios totales tenemos que multiplicar esta cantidad por la población total. Pero, ¿cuál es la población total aplicable? El trabajo de Florax, et al. No son explícitos al respecto, pero resulta correcto y conservador al mismo tiempo suponer que se trata de la población adulta. Los niños no participan de las encuestas y es un hecho de que los adultos que tienen hijos incluyen la reducción

en el riesgo de la salud de sus hijos, así como la calidad del medio ambiente que sus hijos van a heredar dentro de la DAP que expresan. Por lo tanto lo correcto para hallar la los beneficios totales de la medida sería multiplicar la DAP individual promedio por la población adulta (Mayor de 18 años) de Uruguay (2.309.095). Esta multiplicación da la cifra final de USD 299,5 millones, con un intervalo de confianza al 95% dado por [278,7 - 398,5].

No se discutirá aquí nuevamente sobre las ventajas y desventajas de transferir un valor puntual (un promedio en este caso), aunque resulta obvio que la mayor desventaja es que el valor transferido es insensible a todas diferencias entre los estudios que lo conforman y el caso al que se quiere transferir el valor. Diferencias que no son controlables, a no ser por la moneda y valor tiempo del dinero.

Tabla: Estadísticos descriptivos de las estimaciones de DAP por una disminución en el uso de pesticidas

Tipos de objetivos	Promedio	Mediana	Desv. Std.
TOTAL (331)	129,7	15,7	213,0
ENVIRONMENT (99)	233,4	233,5	191,5
Aquatic ecosystem (41)	289,3	270,9	188,4
A1 Surface water (15)	237,5	140,6	204,5
A2 Ground water (13)	320,4	321,1	198,6
A3 Aquatic organisms (13)	332,6	329,4	140,7
Terrestrial system (58)	193,8	23,9	185,2
A4 Mammals (15)	240,9	246,5	177,6
A5 Birds (15)	244,9	235,6	183,2
A6 Biodiversity (13)	14,0	13,7	3,8
A7 Beneficial insects (15)	251,6	242,5	189,1
HUMAN (232)	85,4	7,5	206,6
Health effects farmers (46)	262,3	28,8	296,3
B1 Acute effects (13)	299,5	276,1	212,2
B2 Chronic effects (13)	299,4	276,1	212,2
B3 General (20)	214,0	2,0	383,0
Health effects consumers (186)	41,6	5,5	149,2
B4 Acute effects (23)	29,2	2,2	82,8
B5 Chronic effects (23)	97,6	2,6	304,2
B6 Cancer risk (36)	69,4	18,0	193,5
B7 General (104)	22,4	4,7	68,2

Fuente: Florax, et al. (2005)

Estimación de la DAP a pagar mediante la función de beneficios del meta - análisis

El ajuste del modelo original de Florax, et al (Ver Anexo II para una presentación del estudio de Florax, et al y una explicación más detallada del proceso de obtención del valor estimado de beneficios) pronostica un valor de \$U 2.153, lo que equivale a un total de 199 millones de dólares del 2005. Pero debido a que Florax et al. no reportan el error estándar de la regresión no se puede construir un intervalo de confianza para este valor. Por ese motivo se procedió a estimar el modelo con la misma base de datos proporcionada por los autores.

Este nuevo ejercicio reporto \$U 1.435 (Ver Anexo II). Esta cifra es lo que esta metodología arroja que estaría dispuesto a pagar cada uruguayo, por año, a precios de 2005, por disminuir del riesgo por exposición a plaguicidas. Tomando este dato, el beneficio (en forma de menores impactos en la salud de los agricultores, consumidores y el medio ambiente) de un programa que quisiera eliminar el uso de un plaguicida en Uruguay, asumiendo una situación actual de riesgo bajo asociado a su uso, alcanzaría los 132 millones de dólares por año. El intervalo de confianza al 95% para esta estimación es [42 millones, 395 millones]. Lamentablemente la estimación no es muy precisa ya que el valor puede estar entre 42 y 395 millones. Sin embargo en la situación actual no se puede realizar otro tipo de cálculo. Éste es el mejor que se puede realizar.

La cifra puede resultar muy alta a primera vista. Pero no lo es. Por ejemplo, la cifra incluye, como se sabe, los beneficios por menor exposición a plaguicidas a través de frutas y verduras. El gasto mensual en Alimentos y Bebidas de un hogar promedio, en pesos de 2005, es de \$U7.268 en Montevideo y de \$U4.876 en el Interior Urbano, a precio de 2005, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de 1994-1995 del INE. Dado que el tamaño medio de un hogar es de 3 personas de acuerdo al Censo del 2004 del INE, y asumiendo que de esas 3 personas 2 son adultas, la DAP por una disminución en riesgo derivado por exposición a plaguicidas representa tan sólo un 1,6% adicional del gasto anual en

alimentos y bebidas para un hogar promedio en Montevideo y un 2,5% en el Interior Urbano.

V.1.2. EFECTO DE LA EXONERACIÓN DE TASAS Y TRIBUTOS A LA IMPORTACIÓN SOBRE EL USO DE PLAGUICIDAS

El Decreto 149/977 establece en su primer artículo que los “fabricantes nacionales, formuladores, importadores o distribuidores” de plaguicidas no podrán venderlos sin antes registrarlos y obtener la debida autorización del MGAP. En el proceso de registro las autoridades exigen la presentación de información sobre las características químicas del producto, toxicidad, modo de aplicación, etc.. El Decreto establece también la venta exclusiva del producto bajo autorización profesional. Regula asimismo la forma de venta al público en cuanto a la información a proporcionar por los vendedores en el producto (etiqueta), el tipo de envase, etc.

A los efectos de incentivar al registro, el Decreto establece la exoneración del pago de derechos aduaneros y otros tributos a la importación de los productos y sus materias primas destinadas a la elaboración de los mismos.

¿Cuáles son los efectos de este Decreto?

El Decreto 149/977 está enfocado a cumplir la vital función de brindar una información primaria a las autoridades sobre el uso de plaguicidas que se está haciendo en el país. En función de este objetivo, el Decreto actúa en el sentido correcto en la medida que, al establecer una exoneración de tributos a la importación de los productos y las materias primas, establece un incentivo para el registro: los importadores que registren el producto verán disminuidos sus costos de importación.

Sin embargo, la exoneración tiene un incentivo adicional, buscado o no, que es el de incrementar el uso de plaguicidas. La misma disminución en el costo que incentiva a registrarlo también disminuye el precio de venta final del producto y por ende incrementa su demanda. Por consiguiente existe una cierta disyuntiva entre el

objetivo de obtener información y el objetivo de disminuir el uso de plaguicidas.

V.1.3. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PARA LA GESTIÓN DE PLAGUICIDAS

¿Qué modificaciones, si alguna, se tiene que hacer al Decreto?

Distinguiendo el objetivo de adquirir información del otro objetivo de política que es disminuir el uso de algunos plaguicidas, nos centramos primero en las recomendaciones sobre los cambios que a nuestro juicio debería sufrir el Decreto.

En primer lugar, el Decreto está enfocado sólo a los vendedores. Un usuario que importa directamente el producto no tiene la obligación de registrarlo. Por lo tanto es importante que el registro *se extienda a los usuarios finales que importan directamente* como instrumento para completar la información sobre importaciones de plaguicidas en el país.

En segundo lugar, resulta natural señalar que el registro debiera funcionar en la órbita del MVOTMA. De acuerdo a la Ley Federal de Insecticidas, Funguicidas y Raticidas de 1972 (FIFRA, por sus siglas en inglés), por ejemplo, un registro similar es responsabilidad de la EPA. Sin embargo esta alternativa no se tiene en cuenta ya que resulta obvio que no está dentro de los objetivos de DINAMA por el momento (por una cuestión de sensibilidades en las competencias de regulación).

En tercer lugar, al evaluar si otorga o no la autorización, el MGAP de alguna manera compara la eficacia de la sustancia en la producción con los riesgos asociados a la aplicación de esa sustancia, principalmente en la salud de los trabajadores. En este sentido, el MGAP tiene una herramienta de control muy importante, similar en cierto sentido a un análisis costo-beneficio que busca un equilibrio entre las ventajas productivas de la sustancia y las desventajas sanitarias. Si bien resulta obvio que en última instancia la decisión es política, y a veces pesan de sobre manera aspectos de corto

plazo en la misma, sería importante que DINAMA identificara tal proceso de autorización como fundamental y buscara la forma institucional de incidir en él para que se empiecen a considerar otros aspectos en esta decisión aparte de los estrictamente productivos. En especial aquellos vinculados con los efectos estrictamente ambientales. La forma específica de participación institucional de DINAMA en este proceso será el resultado de un proceso de negociación entre los ministerios cuyo resultado es muy difícil de prever. Pero independientemente del mismo, es importante que *DINAMA incida en el mecanismo de autorización de plaguicidas*.

En cuarto lugar, la exoneración, si bien tiene el problema de que disminuye el costo final de los plaguicidas, tiene la ventaja ya comentada de que incentiva al registro. En este sentido el registro ahorra muchos recursos al MGAP, ya que sin la exoneración el Ministerio tendría que salir a fiscalizar de forma más frecuente para asegurar el cumplimiento de esta reglamentación. Pero aún reconociendo esto, se entiende que la eliminación de la exoneración debería ser una alternativa a estudiar. Al menos para aquellos plaguicidas que ya se identificaron como objetivos de política de DINAMA.

A diferencia de la regulación o el control en la aplicación de plaguicidas una vez dentro del territorio nacional, la cual es muy costosa, la fiscalización de la importación de plaguicidas por parte del MGAP se ve facilitada por la actividad de la Dirección Nacional de Aduanas. La tarea del MGAP sería la lograr que cada importador registrado en Aduana complete el trámite de importación mediante el registro del producto o el insumo sin necesidad de otorgarle la exoneración. Ello no parece muy difícil para los casos de las importaciones formales. En estos casos los datos sobre el importador se encontrarían en Aduanas y sólo restaría una coordinación entre esta oficina y la DGSA para que ésta pudiera realizar la fiscalización correspondiente. Además de los mayores costos de fiscalización del MGAP y de Aduanas, el costo de esta eliminación estaría conformado también por la pérdida de beneficios económicos netos para los importadores por la menor venta derivada del encarecimiento de los

plaguicidas y los mayores costos de importación. El mercado nacional de agroquímicos se calcula en 50 millones de dólares (D. Vincent, El País Agropecuario, 2005). Por lo tanto si se pretende costear esta alternativa se debe conseguir la información sobre determinantes de la demanda de cada agroquímico para estimarla y así poder estimar la elasticidad precio de esta demanda, y con ella calcular el impacto económico de esta medida. En la actualidad el MGAP tiene información pública sobre importaciones. En el marco de este informe se intentó conseguir más información hacia atrás en el tiempo pero sin éxito. Tampoco se pudo conseguir información precisa sobre sustitutos.⁴ Por último, es de esperar que el Estado no incurra en ningún costo por esta medida porque resulta razonable suponer que los mayores costos de fiscalización, si incluimos las capacidades de Aduanas, no sean mayores al incremento en la recaudación derivada de la eliminación del registro.

En virtud de que más allá de la facilidad o no de control de la importación la mayor dificultad para la eliminación de las exoneraciones establecidas en el Art. 34 del Decreto 149/977 vendrán por el lado de la segura oposición de las gremiales involucradas (Cámara de Agroquímicos, Asociación Rural, etc.) se entiende pertinente plantear como una alternativa a negociar la *eliminación de las exoneraciones a los plaguicidas que ya hayan identificado como objetivos de política de DINAMA*. El encarecimiento relativo de estos plaguicidas vía la eliminación de las exoneraciones a la importación facilitaría el trabajo de DINAMA (entendido como lograr la disminución en el uso de los mismos) ya que éstos se habrán encarecido en términos relativos frente a otros sustitutos (supuestamente menos riesgosos, cuyo uso se quiere alentar). Esta medida se puede complementar con otras a ver a continuación.

¿Qué instrumentos de política (adicionales) serían necesarios para disminuir el uso de aquellos plaguicidas que sean objeto de política?

Aparte de eliminar las exoneraciones para aquellos plaguicidas a los que DINAMA apunte,

se sugiere considerar dos alternativas adicionales de regulación:

- *Subsidiar plaguicidas o alternativas técnicas sustitutas*: este instrumento es un complemento de la eliminación de las exoneraciones para aquellos plaguicidas identificados por DINAMA ya que refuerza el incentivo de éstas al abaratar aún más en términos relativos los sustitutos. Dependiendo de la disponibilidad de fondos públicos el subsidio podría ser tal que inclinara la balanza totalmente desde el punto de vista económico (es decir, cubriera cualquier diferencia de costos existentes entre el plaguicida cuyo uso se quiere eliminar y aquel cuyo uso se quiere fomentar).

El mismo instrumento sería aplicable para abaratar alternativas de producción que no utilicen plaguicidas y se quieran fomentar.

- *Cuotas transables de importación*: ésta es una medida que tiende a la fijación de un límite máximo de aplicación de un plaguicida en el país y que puede llegar a considerarse sin mayores cambios en la legislación dado que el Art. 33 del Decreto 149/977 establece que “El registro y la autorización de venta de los productos mencionados ... se podrán transferir de una firma a otra dentro del plazo de vigencia del registro.” Esta alternativa cuenta con varios problemas. En primer lugar, al encarecer los plaguicidas su implementación requerirá seguramente una ardua negociación política. En segundo lugar, incentivará el contrabando, por lo que habrá que incrementar el control en Aduanas.

Un comentario final importante se refiere a que todas estas recomendaciones de política mencionadas en los párrafos anteriores apuntan a la importación y el comercio de plaguicidas pero no apuntan directamente al control directo sobre su uso. La razón es que la información en este sentido es primaria. Las autoridades obtienen información únicamente de cuánto se importa para la venta, pero no de cuánto se termina usando en definitiva. Con el objetivo de mejorar

⁴ Ver nota al pie anterior.

este aspecto, se plantea que la DINAMA coordine con las oficinas la generación de esta información con la DIEA del MGAP. Esto independientemente que la DINAMA puede estimar esta información por su cuenta con bastante precisión utilizando la información sobre cultivos ya que las dosis necesarias de aplicación son conocidas, aunque varíen entre productores.

Por último, la DINAMA debería promover la efectiva aplicación de un sistema de responsabilidad civil sobre los efectos de los plaguicidas.

V.2. GESTIÓN DE EQUIPOS CON PCB

V.2.1. Medidas de Política

Objetivo de Política: Eliminar uso de PCB para 2025 (del Convenio de Estocolmo)

Este objetivo de política está dado, por lo que es innecesario realizar un análisis costo beneficio sobre él. Lo que resta es cumplir con él de la manera menos costosa posible para nuestro país. Dado los altos costos de relevar y analizar todos los equipos existente más la falta de recursos de la DINAMA para realizarlo, se estima que una estrategia destinada al alcanzar el objetivo minimizando los costos debe basarse en:

1. Prohibir ingreso de quipos con PCB
2. Prohibir ingreso de aceites con PCB
3. Prohibir fabricación de equipos con PCB
4. Obligar a UTE re-emplazar y exportar (o al menos disponer correctamente) todos sus equipos con PCB en un mediano plazo. Dado que UTE ya cuenta con un plan en este sentido, la DINAMA sólo debe coordinar sus esfuerzos con el ente público.
5. Debería obtenerse información sobre los costos de incineración en la Central Batlle, compararlos con los costos de exportación y sumar a éstos el valor económico de los daños (externalidades negativas) de una y otra alternativa, en el caso de que los hubiera. Eliminar (destruir) aceite y equipos contaminados de la manera menos costosa (exportación, incineración en la central Batlle, almacenamiento temporal de largo plazo en algún lugar adecuado).

6. Subsidiar empresas privadas para que re-emplacen equipos. Habría que estudiar alternativas de subsidio (porcentaje, tasas). Cualquier suma de dinero va a ser un costo para las empresas y éstas van a resistir gastarla.

En función del Informe de PCB elaborado por el equipo técnico del NIP se concluye que se debe controlar:

1. la fabricación nacional de condensadores: no es seguro, falta información sobre la firma Amper)
2. Importación de equipos desde Argentina y Brasil: no es seguro, falta información. Puede haber equipos con y sin PCB. UTE representa el 95% de las importaciones.
3. Las actividades de instalación, mantenimiento y retiro de equipos: Aceite importado es libre de PCB, pero hay re-utilización de aceite contaminado. Existen 93 empresas (las más grandes) involucradas. Éstas están autorizadas por UTE.
4. UTE: es un actor clave. Es propietaria del 95% de los equipos existentes en el país. Éstos se estiman en 36.000, representando 137 toneladas. En el caso de UTE, como ya se mencionó, la coordinación con el ente para lograr:
 - a. Mantenimiento: controlar plan de UTE se siga aplicando
 - b. Eliminación de equipos contaminados: relevar los 36000
5. Destino de aceite usado: Intimar a Mym a no tirar más aceite viejo en cámaras. Prohibir a Parteluz y Mantenimiento Especializado re-utilizar aceite viejo.

V.2.2. Alternativas tecnológicas de descontaminación, destrucción o disposición final de PCB

DINAMA ha identificado alternativas implementables de descontaminación, destrucción, o disposición final de PCB. En la tabla que sigue se detallan los costos por unidad de aceite tratado de algunas de estas alternativas. Esta es la información que servirá de base cuando se tenga información más confiable sobre la distribución de las concentraciones de PCB en los equipos existentes en el país.

COSTOS DE TRATAMIENTO SEGÚN CONCENTRACION

Alternativa de tratamiento	Concentración del aceite	Tratamiento	Costo del tratamiento			Flleno de aceite necesario	Costo de aceite de relleno/ton equipo	Recambio de TRAF0 necesario	Costo del recambio USD/250 kVA	Costo del tratamiento + recambio/250 kVA	Costo del tratamiento + recambio /500 kVA	Costo del tratamiento + recambio /1000 kVA
			Acetite USD/ton	TRAF0 USD/ton metálica	USD total/ton de equipo							
A1	50 -500 ppm	Declorinación a <2 ppm	2500	0	800	NO	0	NO	0	800	1600	3200
A2	50 -500 ppm	Declorinación a < 50 ppm	1200	0	384	NO	0	NO	0	384	768	1536
B1	500 - 5000 ppm	Declorinación a <2 ppm	2500	0	800	NO	0	NO	0	800	1600	3200
B2	500 - 5000 ppm	Declorinación a < 50 ppm	1350	0	432	NO	0	NO	0	432	864	1728
A3	50 - 500 ppm	Co-incineración en CUCPSA	1148		367,2	SI	320	NO	0	687,2	1374,4	2748,8
A4	50 -500 ppm	Combustible Alternativo Central Battle				SI	320	NO	0	320	640	1280
A4	50 - 500 ppm	Incineración en Europa(incluyendo transporte y seguro)	3000	3500	3340	SI	320	SI	5000	8660	14020	24640
B3	500 - 5000 ppm	Incineración en Europa(incluyendo transporte y seguro)	3000	3500	3340	NO	0	SI	5000	8340	13380	23360
C	> 5000 ppm	Incineración en Europa(incluyendo transporte y seguro)	3000	3500	3340	NO	0	SI	5000	8340	13380	23360

Peso de acetite/peso total = 32%

250 kVA pesa 1 ton (acetite + equipo)

1 ton equipo equivale a 0,32 ton acetite

costo de co-incineración en CUCPSA informaron = 15% por debajo del costo de declorinación

Fuente: Ing. Rosario Lucas, DINAMA

REFERENCIAS

- 1) Baumol, W. y W. Oates, "La Teoría de la Política Económica del Medio Ambiente", Antoni Bosch, 1982.
- 2) Ferreira-Coimba, N. y D. Zaclicever (2002), Estudio de costos totales del sistema de transporte urbano de pasajeros de Montevideo, trabajo Monográfico para la obtención del título Licenciado en Economía, FCEA, UDELAR
- 3) Field, B. y M. Field, "Economía Ambiental", Tercera Edición, McGraw-Hill Interamericana S.A., 2003.
- 4) Hanley, N., J. F. Shogren y B. White, "Environmental Economics in Theory and Practice", Oxford University Press, 1997.
- 5) NIP-Uruguay (2004), Informe Final del Área 2 Programa 5 Mirex y otros Plaguicidas, Noviembre.
- 6) OECD (2002), Technical Guidance Document on the use of Socio-Economic Analysis in Chemical Risk Management, OECD Environmental, health and Safety Publications of Risk Management Nº 14, Paris.
- 7) Russell, C. S., "Applying Economics to the Environment, Oxford University Press, 2001.
- 8) Tietenberg, T. "Environmental and Natural Resource Economics", Fourth Edition, Harper Collins, 1996.
- 9) Travisi, C. M., R. Florax and P. Nijkamp (2005), A meta-analysis of the willingness to pay for reductions in pesticide risk exposure, European Review of Agricultural Economics 32 (4) : 441 – 467.
- 10) Xepapadeas, A., "Advanced Principles in Environmental Policy, New Horizons in Environmental Economics, Edward Elgar, 1997.

ANEXO I

Para la comparación de las DAP estimadas por los distintos trabajos lo que se hizo fue pasar valores estimados en diferentes años y diferentes países (aunque la mayoría es de EEUU) a una unidad de medida común, en la misma moneda y a precios de un año determinado. Para llevar todas las estimaciones a una unidad de medida común lo que se hace es calcular un valor estandarizado T , donde T es el valor original reportado en el estudio en cuestión y T es la DAP marginal por persona por año, por una disminución dada en la exposición al riesgo derivado de los pesticidas, en dólares estadounidenses del 2000. El sub-índice refiere a tres unidades de medida: (1) por hogar, por período de tiempo, (2) por unidad del producto final, y (3) por aplicación de pesticida, por acre de cultivo tratado. Los m son factores de transformación definidos como:

- a) $m_1 = d/h$, donde h es el tamaño promedio del hogar en un determinado país y año, y d es un factor de conversión para un período de tiempo determinado a una base anual;
- b) $m_2 = c/w$, donde c es el consumo promedio per cápita por año del producto final, y w un factor de conversión de peso desde las

unidades de peso originales a la unidad de medida de c , y

- c) $m_3 = s/r$, donde s es el número promedio de aplicaciones del pesticida para el cultivo en cuestión, y r es la densidad de población rural en el país objeto de estudio.

El factor de conversión t es el deflactor del PBI para el país en cuestión, por lo que pasa los valores originales a precios del 2000. Finalmente la conversión de monedas locales a dólares estadounidenses del 2000 se realiza mediante el uso de la Paridad de Poderes de Compra del 2000, calculados por el Banco Mundial.

Las observaciones se clasifican de acuerdo el objetivo de valoración en dos grandes categorías. Aquellas que refieren a valores monetarios de una disminución en el uso de pesticidas por su impacto positivo en el medio ambiente y por su impacto en la salud humana. Ambas categorías se dividen a su vez en sub-categorías. La primera en aquellos que se centran en ecosistemas acuáticos (41 observaciones) y ecosistemas terrestres (58). Los que se centran

en ecosistemas acuáticos se dividen aún más de acuerdo a si lo que se valoró fue la mejora en la calidad del agua superficial (15 observaciones), el agua sub-terránea (13 observaciones) y organismos acuáticos (13 observaciones). Las observaciones sobre DAP por mejoras en la calidad de los ecosistemas terrestres se clasificaron en valoraciones sobre mamíferos (15), pájaros (15), biodiversidad en general (13) y especies beneficiosas de insectos (15). A su vez los valores sobre DAP por una disminución del riesgo de enfermedades humanas se clasificaron en valores por mejoras en la salud de los agricultores y trabajadores agrícolas (46 observaciones) y valores por impactos positivos en la salud de los consumidores de los productos para cuya producción se utiliza el pesticida (186). Estas dos últimas categorías se abren a su vez según el tipo de impacto sobre la salud valorado: efectos agudos sobre la salud, efectos crónicos sobre la salud, efectos generales sobre la salud, y para el caso de los consumidores, riesgo de contraer cáncer.

Como se puede ver la mayoría de los trabajos realizados valoran la disminución del uso

de pesticidas a través de la disminución de los impactos en la salud humana que esta generaría (232 valores estimados), y más específicamente sobre los efectos en la salud de los consumidores (186 valores) (esta bibliografía está motivada por las cuestiones de la seguridad alimenticia). Mientras que una cantidad sensiblemente menor (99 valores estimados) tuvo como objetivo valorar el incremento en la calidad ambiental que se deriva de la disminución en el uso de plaguicidas.

En cuanto a los valores, llama la atención que los valores promedios de la DAP por mejoras en las diferentes sub-categorías en los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como en la salud de los agricultores son muy similares, excepto por la DAP a pagar por biodiversidad, que está en otro orden de magnitud. Lo mismo sucede con la DAP pagar por efectos en la salud de los consumidores, cuyos valores son menores, aunque su distribución es muy sesgada, con una mediana de 5,5 y una desviación estándar de 149,2 (Ver Florax, et al., 2005).

ANEXO II

Florax, et al presentan 4 regresiones estadísticas en su Tabla N° 3. Las 4 regresiones son especificadas con efectos fijos para los diferentes estudios. Los estudios tratan de estimar la DAP por una disminución en el riesgo asociado al uso de uno o más plaguicidas, pero se centran en diferentes materializaciones de este riesgo. Algunos se centran en el efecto de los plaguicidas sobre la salud de los agricultores, otros sobre la salud de los consumidores (la mayoría), otros por el impacto ambiental sobre los ecosistemas acuáticos y, finalmente, otros por el impacto ambiental en los ecosistemas terrestres. En la primer regresión (Modelo "(1) General" en la Tabla siguiente, que reproduce la Tabla 3 de Florax et al) los autores no controlan

por los diferentes objetivos de valoración en los estudios originales. En la segunda regresión ("(2) Específico") de la segunda columna los autores repiten la estimación del modelo "General" pero eliminando las variables que no fueron estadísticamente significativas en la primer regresión. Por último, en las columnas 3 y 4, los autores agregan variables dummies para los objetivos de valoración de los distintos trabajos. En la columna 3 (Modelo "(3) Incl. Targets") los autores agregan variables dummies para los estudios cuyo objeto de valoración fue la salud de los agricultores y otros dos para los casos en que el objeto de valoración fueron los ecosistemas acuáticos y terrestres, respectivamente. Se omite la categoría de la salud de los consumidores.

En el Modelo (4) "Incl. target types", los autores clasifican los mismos estudios en categorías más específicas.

Tabla: Resultados Estimación función de meta-análisis de Florax, et al (2005)(a)

Variable	(1) General	(2) Específico	(3) Incl. objetivos	(4) Incl. Objetivos específicos
Constante	2,2 (0,22)	7,87*** (2,62)	4,31 (0,38)	2,85 (0,23)
Objetivos y tipos de objetivos				
Agricultores			0,96 (0,29)	
Efectos severos				0,42 (0,12)
Efectos crónicos				0,42 (0,12)
Generales				0,73 (0,21)
Consumidores			Omitido	
Efectos severos				-0,06 (-0,04)
Efectos crónicos				0,18 (0,12)
Riesgo de cáncer				-0,15 (-0,40)
Generales				Omitido
Ecosistema acuáticos			1,21 (0,37)	
Agua de superficie				0,63 (0,18)
Agua subterránea				0,68 (0,20)
Organismos acuáticos				0,56 (0,16)
Ecosistemas terrestres			1,17 (0,36)	
Mamíferos				0,54 (0,16)
Pájaros				0,55 (0,16)
Biodiversidad				2,39 (0,69)
Insectos benéficos				0,56 (0,16)
Nivel inicial de riesgo e ingreso				
Riesgo medio	2* (1,66)	0,13** (2,06)	0,14** (2,19)	0,17*** (2,76)
Riesgo alto	0,82*** (12,49)	0,82*** (12,62)	0,81*** (12,77)	0,78*** (12,58)
Log(PBI)	0,58 (0,71)	0,11 (0,44)	0,38 (0,43)	0,51 (0,54)
Localización geográfica				
No-EEUU	1,95 (0,75)			
Método				
Experimentos de elección	-3,7** (-2,26)	-4,50*** (-6,40)	-4,77*** (-4,48)	-5,05*** (-4,25)
Preferencias reveladas	-7,32*** (-3,46)	-8,13*** (-11,49)	-7,52*** (-3,42)	-7,4*** (-3,46)
Tipo de encuesta y muestreo				
Responden consumidores	-0,05 (-0,05)			
Encuesta personal	5,54 (1,61)	5,88*** (14,68)	6,06*** (9,03)	6,23 (8,03)
Test previo	-0,16 (-1,17)			
Control del sesgo	-0,17* (-3,04)	-0,19*** (-3,35)	-0,19*** (-3,42)	-0,18*** (-3,50)
Percepción del riesgo				
Escenario potencial	1,44 (0,29)			
Riesgo general	-0,23 (-0,16)			
Vehículo de pago				
Sobre-precio	-8,54*** (-2,81)	-8,27*** (-12,17)	-7,57*** (-3,32)	-7,4*** (-3,07)
Factura aparte	-4,76** (-2,26)	-3,19*** (-23,99)	-3,16*** (-19,02)	-3,15*** (-18,75)
Tipo de mecanismo de control				
Manejo integral de plagas	-2,75* (-1,70)	-3,31*** (-4,80)	-3,7*** (-3,10)	-2,94* (-1,92)

Prohibición de pesticidas	0,66 (0,33)	1,17*** (4,50)	1,24*** (3,64)	1,42*** (2,79)
Vehículo del riesgo de salud				
Todas las frutas y las verduras	5,46*** (2,82)	6,52*** (9,28)	6,84*** (5,73)	7,29*** (4,91)
Fuente de riesgo				
Un pesticida	0,47 (0,32)			
Estadísticos de ajuste				
N	316	316	316	316
R ² -ajustado	0,92	0,92	0,93	0,93
Log-likelihood	-555,48	-556,64	-548,63	-531,66
LR-test ^(b)	2,32		16,02***	49,96***
F-test	213,33***	323,88***	270,93***	176,26***

a) Mínimos cuadrados ponderados. Las ponderaciones se determinan como el número de observaciones en los estudios correspondientes que fueron usados para determinar el valor del riesgo. La significación estadística se indica mediante ***, **, y * para los niveles 1, 5 y 10% respectivamente, con los t-estadísticos entre paréntesis.

b) LR-test del modelo restringido de la columna (2) contra el modelo (1), (3) y (4).

Fuente: Florax, et al (2005)

Lo importante de destacar es que ninguna de las variables dummies relativas a los diferentes tipos de objetivos de valoración fue significativa. Esto se debe, casi seguramente a la presencia de multicolinealidad entre las variables, la cual no permite identificar correctamente estas diferencias. Por lo que se decidió utilizar el modelo (2) para obtener la estimación de la DAP.

La siguiente Tabla nos muestra en la primera columna el conjunto de variables utilizadas finalmente para hacer el cálculo, luego de eliminar las no-significativas. En la segunda columna aparece el coeficiente estimado para cada variable. La tercera columna muestra el valor adaptado. Este es el valor que se le dio a la variable en cuestión para ajustar el modelo econométrico y obtener la estimación de la DAP.

Tabla: Resultado de la Adaptación de la función Original de beneficios del meta – análisis para el caso del NIP

Variable	Coefficiente	Valor adaptado	DAP incremental
Constante	7,87	1	7,87
Nivel inicial de riesgo e ingreso			
Riesgo medio	0,13	0	0
Riesgo alto	0,82	0	0
Log(PBI)	0,11	5,03	0,6
Método			
Experimentos de elección	-4,5	0,20	-0,9
Preferencias reveladas	-8,13	0,40	-3,3
Tipo de encuesta y muestreo			
Responden consumidores			
Encuesta personal	5,88	0,14	0,8
Test previo			
Control del sesgo	-0,19	0,27	-0,1
Vehículo de pago			
Sobre-precio	-8,27	0,19	-1,6
Factura aparte	-3,19	0,17	-0,5
Tipo de mecanismo de control			
Manejo integral de pestes	-3,31	0	0,0
Prohibición de pesticidas	1,17	1	1,2
Vehículo del riesgo de salud			
Todas las frutas y las verduras	6,52	0,034	0,3
LOG(DAP)			4,3
DAP			76,2
Total DAP en 2005 USD			86,2
Total DAP en 2005 \$U			2153,8

Para realizar el cálculo se clasificó la situación actual como de riesgo bajo, en el espíritu general del ejercicio que es ser conservador. El valor adaptado del PBI uruguayo se expresó en las mismas unidades que el estudio original. Corresponde al nivel del PBI per cápita del año 2000 en dólares, utilizando para su cálculo el índice de paridad de poderes de compra del Banco Mundial (World Development Indicators, 2002). Los valores adaptados para las variables que controlan por el método de estimación de los estudios originales, el tipo de encuesta y muestreo (para los trabajos que se basaron en el Método de Valoración Contingente) y el vehículo de pago son el promedio de dichas variables en la muestra. Con respecto al tipo de mecanismo de control, como lo que se plantea en el NIP es la prohibición de algunos plaguicidas, la variable “prohibición de pesticidas” toma valor 1 mientras que el manejo integrado de pestes toma valor cero. Por último, como se pretende obtener un valor “promedio” de la DAP de los uruguayos por una disminución en el riesgo por exposición a plaguicidas, se fijó su valor promedio para la variable “Todas las frutas y las verduras”, ya que las variables omitidas aquí son: una fruta o verdura (cultivo) en particular, salud laboral y calidad ambiental.

Para obtener un intervalo de confianza se tuvo que estimar el modelo nuevamente ya que los autores no reportaron el error estándar de la regresión. Utilizando la base de datos amablemente proporcionada por R. Florax, se corrió un modelo un poco diferente al original ya que los resultados originales no se pudieron replicar. Este modelo fue un Mínimos Cuadrados Generalizados, permitiendo heterogeneidad entre estudios.

Los resultados se reportan en la siguiente tabla.

Tabla: Resultado de la Adaptación de la función Original de beneficios del meta-análisis para el caso del NIP

Variable	Coefficiente	Valor adaptado	DAP
Constante	7,1	1	7,1
Nivel inicial de riesgo e ingreso			
Riesgo medio	0,25	0	0
Riesgo alto	0,77	0	0
Log(PBI)	0,07	5,03	0,4
Método			
Experimentos de elección	-3,44	0,20	-0,7
Preferencias reveladas	-6,96	0,40	-2,8
Tipo de encuesta y muestreo			
Responden consumidores			
Encuesta personal	4,33	0,14	0,6
Test previo			
Control del sesgo	-0,2	0,27	-0,1
Vehículo de pago			
Sobre-precio	-6,84	0,19	-1,3
Factura aparte	-3,2	0,17	-0,5
Tipo de mecanismo de control			
Manejo integral de pestes	-2,18	0	0,0
Prohibición de pesticidas	1,05	1	1,1
Vehículo del riesgo de salud			
Todas las frutas y las verduras	5,19	0,04	0,2
		LOG(DAP)	3,9
		DAP	50,7
		Total DAP en 2005 USD	57,4
		Total DAP en 2005 \$U	1434,5

Acónimos

ANEP	Administración Nacional de Educación Pública	MDN	Ministerio de Defensa Nacional
ANONG	Asociación Nacional de ONG	MEC	Ministerio de Educación y Cultura
ANP	Administración Nacional de Puertos	MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
ANTEL	Administración Nacional de Telecomunicaciones	MERCOSUR	Mercado Común del Sur
ARU	Asociación Rural del Uruguay	MGAP	Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca
AUSE	Agencia Uruguaya de Seguridad Alimentaria	MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
BCU	Banco Central del Uruguay	MIDES	Ministerio de Desarrollo Social
BM / WB	Banco Mundial	MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
CAMAGRO	Cámara de Comercio de Productos Agroquímicos	MSP	Ministerio de Salud Pública
CAS	Chemical Abstracts System	MTSS	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
CEE	Comunidad Económica Europea	MVOTMA	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay	NIP	Plan Nacional de Implementación, Convenio de Estocolmo
CODICEN	Consejo Directivo Central, MEC	OIT, ILO	Organización Internacional del Trabajo
COTAMA	Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente, DINAMA, MVOTMA	OMS, WHO	Organización Mundial de la Salud
DGSA	Dirección General de Servicios Agrícolas, MGAP	ONG, NGO	Organización No Gubernamental
DGSG	Dirección General de Servicios Ganaderos, MGAP	OPS, PAHO	Organización Panamericana de la Salud
DIEA	Dirección de Estadísticas Agropecuarias, MGAP	PIAI	Programa de Integración de Asentamientos Irregulares
DILAVE	División Laboratorios Veterinarios, DGSG, MGAP	PBI	Producto Bruto Interno
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente, MVOTMA	PIT-CNT	Plenario Intersindical de Trabajadores
DNA	Dirección Nacional de Aduanas, MEF	PNN	Prefectura Nacional Naval
DNB	Dirección Nacional de Bomberos, MI	PNUD, UNDP	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
ECOPLATA	Programa de Apoyo a la Gestión Integrada de la Zona Costera Uruguaya del Río de la Plata	PNUMA, UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos	PPR	Proyecto de Producción Responsable
FAGRO	Facultad de Agronomía, UDELAR	PROBIDES	Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sustentable en los Humedales del Este
FAO	Organización para la Agricultura y la Alimentación, Food and Agriculture Organization, ONU	RAPAL	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina
FCI	Fondo de Cooperación Internacional	RBN	Reglamento Bromatológico Nacional
FMAM, GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial	REDES-AT	Red de Ecología Social - Amigos de la Tierra
FMI	Fondo Monetario Internacional	RETEMA	Red Temática de Medio Ambiente
FREPLATA	Proyecto de Protección Ambiental del Río de la Plata y su Frente Marítimo: Prevención y Control de la Contaminación y Restauración de Hábitats.	SADI	Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial
GTZ	Agencia de Cooperación Alemana	SGA, GHS	Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos, ONU
IM	Intendencias Municipales. Uruguay	SPC	Sitio Potencialmente Contaminado
IMM	Intendencia Municipal de Montevideo. Uruguay	UdelaR	Universidad de la República
INE	Instituto Nacional de Estadística	UE, EU	Unión Europea
INIA	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
IOGQ/IOMC	Programa Interorganismos para el Manejo Seguro de Sustancias Químicas	UNITAR	Instituto de las Naciones Unidas para Capacitación e Investigación, United Nations Institute for Training And Research
LATU	Laboratorio Tecnológico del Uruguay	UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas
		UTU	Universidad del Trabajo del Uruguay, MEC

Abreviaciones

CIF	Cost, Insurance and Freight = Costo, seguro y transporte
COPs	Contaminantes Orgánicos Persistentes
DDE	Dicloro Difenil dicloro Etileno
DDT	Dicloro Difenil Tricloroetano
DL, LD	Dosis Letal
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EQT, TEQ	Equivalentes de Toxicidad
FOB	Precio libre a bordo o puesto a bordo
g	Gramo
GWh	Giga Vatio hora
ha	Hectárea
HCB	Hexaclorobenceno
HDS, MSDS	Hoja De Seguridad, Material Safety Data Sheet
hl	Hectolitro
IDA	Ingesta Diaria Admitida
IDH	Índice de Desarrollo Humano
Kg	Kilogramo
km ²	Kilómetro cuadrado
ktep	1000 Tonelada Equivalente de Petróleo
KWh	Kilo Vatio hora
LMR	Límite Máximo de Residuos
m	Metro
m ³	metro cúbico

MPA, BEP	Mejores Prácticas Ambientales, Best Environmental Practices
MTD, BAT	Mejores Técnicas Disponibles, Best Available Technologies
MW	Mega Vatio
ng	Nanogramo
OEL	Límite de Exposición Laboral
PCB	Bifenilos Poli Clorados
PCDD	Poli Cloro Dibenzo Dioxinas
PCDF	Dibenzo Furanos Poli Clorados
PET	Polietileno tereftalato
pg	Picogramo
ppb	partes por billón
ppm	partes por millón
PVC	Cloruro de Poli Vinilo
SGA	Sistema Globalmente Armonizado
t	Toneladas métricas
TEF	Factor de Equivalencia de Toxicidad
TEP	Toneladas Equivalentes de Petróleo
TEQ	Equivalente e Toxicológico
TOC	Carbono orgánico Total
ton	toneladas
USD	Dólar Americano

