



Swiss Agency for
Development
and Cooperation
SDC



Swiss Agency for
the Environment,
Forests and
Landscape SAEFL

Proyecto Internacional de Eliminación de los COP

*Promoviendo una activa y eficiente participación de la Sociedad Civil en
la preparación para aplicar el Convenio de Estocolmo*

Informe Ciudadano de la Situación Nacional de los Contaminantes Orgánicos Persistentes en Argentina

Cecilia Bianco y Luis Campra
Taller Ecologista



Argentina
November 2005

Acerca del Proyecto Internacional de Eliminación de los COP

La Red Internacional de Eliminación de los COP (IPEN <http://www.ipen.org>) inició el primero de mayo del 2004 un proyecto global con organismos no gubernamentales (ONG) denominado: Proyecto Internacional de Eliminación de los COP (IPEP, por su sigla en inglés), en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Fondo para el Medio Ambiente Mundial proporcionó el financiamiento principal del proyecto.

IPEP tiene tres objetivos principales:

- Estimular y permitir que las ONGs de 40 países en desarrollo y con economías en transición contribuyan de manera inmediata y específica a los esfuerzos gubernamentales preparatorios para la aplicación del Convenio de Estocolmo;
- Incrementar las habilidades y conocimientos de las ONGs que ayuden a reforzar su capacidad como un actor efectivo en el proceso de aplicación del Convenio;
- Ayudar a establecer una coordinación regional y nacional de las ONGs y reforzar su capacidad en todas partes del mundo que apoyen los esfuerzos a largo plazo para alcanzar la seguridad química.

IPEP apoyará la preparación de informes sobre la situación nacional, sitios contaminados, aspectos de política pública y actividades regionales. Los tres tipos principales de actividades que serán apoyadas por IPEP son: la participación en el Plan Nacional de Aplicación, talleres de capacitación y campañas públicas de información y concientización.

Para mayor información, ver: <http://www.ipen.org>

IPEN reconoce el generoso apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, El Fondo Canadiense para COPs, la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo, y la Agencia Suiza para el Ambiente, el Bosque y el Paisaje.

Los puntos de vista expresados en este informe son los de los autores y no necesariamente los de las instituciones que brindan apoyo financiero o administrativo.

Este informe está disponible en los idiomas siguientes: en español y un resumen en inglés en la página de IPEN www.ipen.org,

Índice

<i>Agradecimientos</i>	7
<i>Introducción</i>	9
<i>Capítulo 1</i> - ¿Qué son los COP ?	11
<i>Capítulo 2</i> - Fuentes generadoras de COP	25
<i>Capítulo 3</i> - Niveles de COP	30
<i>Capítulo 4</i> - Daños	39
<i>Capítulo 5</i> - Normas que los regulan	41
<i>Capítulo 6</i> - COP y participación ciudadana	49
<i>Capítulo 7</i> - Ratificación del Convenio de Estocolmo y el estado del Plan nacional de Aplicación	52
<i>Capítulo 8</i> - Actividades públicas de concientización	54
<i>Capítulo 9</i> - Alternativa a los COP	58
9.1. Alternativas a los plaguicidas	58
9.2. Alternativas a los incineradores, fuente de dioxinas y furanos	61
<i>Capítulo 10</i> - Nuevos COP	64
<i>Capítulo 11</i> - Recomendaciones sobre inventarios y eliminación de COP	71
<i>Reflexión final</i>	75
<i>Anexo I</i> - Fuentes para informarse sobre COP	77
<i>Anexo II</i> - ONGs que constituyen la Coalición Antiincineración	80
<i>Anexo III</i> - Gestión Basura Cero	88
<i>Anexo IV</i> - Acrónimos de Organizaciones	89
<i>Glosario</i>	90
<i>Unidades de medida</i>	93
<i>Bibliografía</i>	94

Acerca del Proyecto Internacional de Eliminación de los COP

La Red Internacional de Eliminación de los COP (IPEN <http://www.ipen.org>) inició el primero de mayo del 2004 un proyecto global con organismos no gubernamentales (ONG) denominado: Proyecto Internacional de Eliminación de los COP (IPEP, por su sigla en inglés), en colaboración con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El Fondo para el Medio Ambiente Mundial proporcionó el financiamiento principal del proyecto.

IPEP tiene tres objetivos principales:

- Estimular y permitir que las ONGs de 40 países en desarrollo y con economías en transición contribuyan de manera inmediata y específica a los esfuerzos gubernamentales preparatorios para la aplicación del Convenio de Estocolmo;
- Incrementar las habilidades y conocimientos de las ONGs que ayuden a reforzar su capacidad como un actor efectivo en el proceso de aplicación del Convenio;
- Ayudar a establecer una coordinación regional y nacional de las ONGs y reforzar su capacidad en todas partes del mundo que apoyen los esfuerzos a largo plazo para alcanzar la seguridad química.

IPEP apoyará la preparación de informes sobre la situación nacional, sitios contaminados, aspectos de política pública y actividades regionales. Los tres tipos principales de actividades que serán apoyadas por IPEP son: la participación en el Plan Nacional de Aplicación, talleres de capacitación y concientización, y campañas públicas de información y concientización.

Para mayor información, ver por favor: <http://www.ipen.org>

IPEN reconoce el generoso apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, la Agencia Suiza para la Cooperación y el Desarrollo, y la Agencia Suiza para el Ambiente, el Bosque y el Paisaje..

Los puntos de vista expresados en este informe son los de los autores y no necesariamente los de las instituciones que brindan apoyo financiero o administrativo.

Este informe está disponible en los idiomas siguientes: un resumen en inglés y su versión completa en español.

ÍNDICE

Agradecimientos

A Joseph DiGangi, PhD
Environmental Health Fund
Coordinador del Proyecto IPEP de IPEN
y a Fernando Bejarano
Coordinador Proyecto IPEP en Latinoamérica
Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM)
por confiarnos la realización del presente informe y guiarnos en ello.

A nuestras Compañeras y Compañeros del Taller Ecologista de Rosario,
por su aliento y apoyo constantes.

A los integrantes del Comité Universitario de Políticas Ambientales de la
Universidad Nacional de Rosario por su generosidad en el asesoramiento:
Dr. Calos Arcocha
Dra. Mercedes Hermida Lucena
Dr. Héctor Ricardo Girolami
Dr. Horacio Allende Rubino

A Elba Stancich, del Taller Ecologista
Cecilia Allen, de la Coalición Nacional Antiincineración
Verónica Odriozola, de Greenpeace Argentina
Mabel Bastías, de la Coalición Nacional Contra los PCB's
Javier Souza Casadinho, de CETAAR
por sus correcciones fraternas.

A nuestras familias,
por la comprensión de los tiempos restados

A las Argentinas y Argentinos; trabajadores/as, investigadores/as, funcionarios/as,
profesionales, educadores/as, integrantes de ONGs y organizaciones intermedias,
vecinos/as; quienes desde la solidaridad silenciosa de su compromiso diario han
hecho posible este esfuerzo que hoy ponemos a disposición de la sociedad.

DISEÑO GRÁFICO: Carina Menéndez

CORRECCIÓN: Alejandra Martínez

INTRODUCCION

El objetivo del presente informe es realizar un perfil nacional de la situación de los contaminantes orgánicos persistentes (COP), reuniendo elementos tales como sus características principales y las fuentes que los generan, las investigaciones realizadas en Argentina sobre sus niveles en el ambiente, la legislación que los regula, la vigencia e instrumentación del Convenio de Estocolmo, las opciones de uso y las recomendaciones para prevenir su formación y lograr su eliminación. La información va dirigida a organizaciones no gubernamentales (ONGs), académicos/as, interesados/as y ejecutores/as de políticas públicas para su apropiación, multiplicación y profundización.

En este sentido, la coexistencia generacional con pasivos ambientales ineludibles, con pronósticos de daños conocidos o aún desconocidos, y la responsabilidad para con las generaciones futuras, hacen aconsejable dirigirse prima facie a los actores citados, que ante la visión fatalista de algunos sobre la imposibilidad de cambios, posibiliten concretar la eliminación de la producción y uso de los COP, la reconversión de tecnologías que los generan y la mitigación de sus efectos, sensibilizando a la sociedad para involucrarse en procesos fuerte y firmemente participativos, evitando pánico, aclarando confusiones y revirtiendo la indiferencia.

La República Argentina viene de una de las más profundas crisis de su historia. El default económico, es sólo la cara más visible del arrasamiento de sus estructuras productivas (con su consecuencia primaria de desempleo); la fractura y atomización de su sociedad (con inéditos niveles de pobreza, indigencia y desnutrición que contrastan con la mayor cantidad de riquezas en la menor cantidad de manos) y el descrédito público de su clase dirigente, (que se manifestara ante el mundo en los hechos del 19 y 20 de diciembre de 2001.

Esta situación ha relegado, una vez más, a segundos planos los temas ambientales como el que nos ocupa, condicionando erróneamente su tratamiento al marco que ofrece la realidad económica nacional.

Ante la falta de decisiones políticas, por ejemplo, para la realización de monitoreos sistemáticos de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) en biota, alimentos y fuentes generadoras. Implicando entre otros factores, la dificultad de divulgar e instalar públicamente un conocimiento acabado de sus consecuencias -daños a la salud, en lo inmediato-; puesto que si bien son conocidos los efectos de las intoxicaciones agudas, no resulta igual para las intoxicaciones crónicas -daños a distancia e incluso transgeneracionales- por lo que se impone una política de prevención más allá de los efectos actualmente conocidos.

Hay que tener en cuenta además la existencia acumulada de COP no susceptibles de ser recuperados y/o eliminados en tierra, agua y aire, con la cual se deberá convivir por un tiempo no determinado. Es conveniente entonces fijar parámetros de responsabilidad de intervención a las organizaciones involucradas en el problema, de tal forma de ofrecer a la sociedad lo más actualizado y concreto sobre conocimiento científico de COP, tratando de esclarecer errores y/o fantasías que lleven a estados de confusión, procurando establecer mecanismos de prevención, ante situaciones de crisis y/o daños mediatos.

Por lo anterior, el gobierno deberá:

- *Garantizar la participación de la comunidad en las actividades vinculadas a la implementación del Convenio de Estocolmo.*
- *Establecer planes cronológicamente reales y económicamente viables para la eliminación de las existencias por tecnologías que no generen nuevos COP, la reconversión de los procesos de producción intencional y la eliminación de los procesos de producción antropogénica no intencional.*
- *Evitar la instalación de nuevas fuentes de COP.*
- *Realizar monitoreos ambientales de los COP y de sus impactos sobre la salud, especialmente donde se generan y se presume la exposición de la población a ellos.*
- *Poner en el centro del horizonte histórico a la educación, y dentro de ella específicamente a la educación ambiental, para que la reflexión sobre los errores cometidos en el pasado nos permita convivir con sus consecuencias y evite repetirlos hacia el futuro*

Los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP) son un grupo de sustancias químicas que tienen propiedades tóxicas, son resistentes a la degradación, se biomagnifican en las cadenas tróficas contaminando los alimentos; son transportados por el aire, el agua y las especies migratorias por todo el planeta y depositados lejos del lugar de su liberación, acumulándose en ecosistemas terrestres y acuáticos.

La gravedad del problema se manifiesta no sólo en su extensión geográfica que afecta actualmente a pueblos originarios y a los ecosistemas ártico y antártico, por los mecanismos antes citados; sino también en la incertidumbre de sus consecuencias futuras para el ambiente y para las próximas generaciones considerando que se transfieren por placenta y leche materna.

Teniendo en cuenta la decisión 19/13 C (1997), del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, de iniciar actividades internacionales para proteger la salud humana y el medio ambiente con medidas para reducir y/o eliminar las emisiones y descargas de contaminantes orgánicos persistentes, se estableció que el Comité Intergubernamental de Negociación (CIN), lleve adelante esta tarea, culminando con la adopción del Convenio de Estocolmo en mayo de 2001.

Las primeras doce sustancias que entran en las categorías prescritas y que han sido seleccionadas en el Convenio de Estocolmo, en vigencia desde el 17 de mayo de 2004, son: **Aldrina**, **Endrina**, **Dieldrina**, **Clordano**, **DDT**, **Toxafeno**, **Mirex**, **Heptacloro**, **Hexaclorobenceno**, **Bifenilos Policlorados (PCB o BPC)**, **Dioxinas** y **Furanos**.

Además de estas doce, existen muchas otras sustancias que corresponden a los criterios antes mencionados y cuyas fuentes, concentraciones y efectos en el medio ambiente deben ser evaluados.

A los COP se los puede clasificar en tres grupos: productos químicos agrícolas o plaguicidas, productos químicos industriales y subproductos no intencionales:

Productos químicos agrícolas - Plaguicidas

Efectos comunes de los plaguicidas sobre la salud

Los efectos agudos sobre la salud humana por la exposición a los plaguicidas producen la alteración del sistema nervioso central. Se padece malestar, dolor de cabeza, náuseas, vómitos, mareos, temblores, excitación, convulsiones recurrentes, depresión severa de los sistemas respiratorio y coma. La exposición prolongada a **Aldrina**, **Endrina**, **Dieldrina**, **Clordano**, **DDT**, **Toxafeno**, **Heptacloro** puede dar lugar a excitación del sistema nervioso central, anomalías en el electroencefalograma y convulsiones. (Bejarano, F.; 2004).

Es importante recalcar que las exposiciones tóxicas merecen una atención especial porque son causas evitables de daño.

“Los COP son sustancias neurotóxicas que interfieren directa o indirectamente en los procesos del neurodesarrollo: directamente aceleran o retardan los procesos y alteran la formación de mielina, potenciándose con las deficiencias nutricionales en el período del desarrollo y el lugar del cerebro donde se estén llevando adelante los procesos. En este sentido, hay que tener en cuenta que existen períodos críticos de vulnerabilidad donde la exposición puede tener impacto sobre la función cerebral de por vida.

De la exposición al mismo agente tóxico pueden

resultar efectos diferentes sobre el aprendizaje y la conducta; esto depende de la acción indirecta sobre la función placentaria y de si los agentes tóxicos actúan como disruptores endocrinos y alteran la acción o metabolismo de las hormonas. Las sustancias neurotóxicas pueden interferir en el desarrollo por exposición a dosis de efecto mínimo, transitorio o nulo en el adulto, ya que existe una amplia variación en la sensibilidad individual.” (AAMMA, 2003)

Aldrina:

N° de CAS (Chemical Abstracts Service): 309-00-2

Usos: controlar las plagas de suelos como gusanos de la raíz del maíz, gorgojo acuático del arroz y saltamontes. También se ha utilizado para proteger las estructuras de madera contra las termitas.

Persistencia/Destino:

Se metaboliza fácilmente a dieldrina por efecto de plantas y animales. Se espera que la biodegradación sea lenta, se adhiere con fuerza a partículas de suelos y es resistente al lixiviado hacia aguas subterráneas. Se clasificó como sustancia con persistencia moderada, con una vida media de 20 días a 1,6 años en suelo y aguas superficiales. Algunos de sus nombres comerciales¹: Algran, Al 120, Geigy 95.

Efectos sobre la salud: La IARC - Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer - lo clasifica en el grupo 3, como posible carcinógeno humano. En animales de experimentación es fetotóxico. Genera disrupción endócrina.

¹- Fuente: Los datos sobre nombres comerciales de los COP han sido extraídos de “Consolidated List of Products Whose Consumption and/or Sale Have Been Banned, Withdrawn, Severely Restricted or Not Approved by Governments” - Seventh Issue - U.N.- New York 2002.

Dieldrina:

N° de CAS: 60-57-1

Usos: se utilizó principalmente para el control de insectos de suelos como el gusano de la raíz del maíz, gusano de alambre y gusano cortador

Persistencia/Destino: La dieldrina es muy persistente en suelos, tiene una vida media de 3 a 4 años en climas templados y se bioconcentra en organismos. Se estima que su persistencia en el aire es de 4 a 40 horas. Alguno de sus nombres comerciales: Heod, Dieldrex, Octalox.

Efectos sobre la salud: Este plaguicida suprime el sistema inmunológico y causa cáncer de hígado en ratones. La IARC lo clasifica en el grupo 3, como posible carcinógeno humano. En animales de experimentación es fetotóxico y puede alterar la fertilidad de machos y hembras. Produce disrupción endócrina. Entre los que se han descrito persistencia de disturbios del sueño por algunos días o semanas.

Endrina:

N° de CAS: 72-20-8

Usos: contra una gran variedad de plagas, principalmente en algodón, pero también en arroz, caña de azúcar, maíz y otros cultivos. También se ha utilizado como rodenticida.

Persistencia/Destino: La endrina es muy persistente en suelos (se han registrado vidas medias hasta de 12 años). Se han registrado factores de bioconcentración (FBC) entre 14 y 18.000 en peces después de una exposición continua. Alguno de sus nombres comerciales: Nendrina, Shell endrex, Velsical.

En el Informe Regional de Sudamérica oriental y occidental (2002); sobre Argentina se menciona la existencia de una

reserva lícita de este contaminante de aproximadamente 6 toneladas en La Rioja. (Informe Regional Sudamérica, 2002)

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 3 como posible carcinógeno humano. En animales de experimentación es fetotóxico, embriotóxico y altera la espermatogénesis en ratas. Puede producir daño cromosómico en el tejido germinal de hombres y mujeres. Produce disrupción endócrina. Se han descrito persistencia de disturbios del sueño por algunos días o semanas.

Clordano:

N° de CAS: 57-74-9

Usos: insecticida para el control de cucarachas, hormigas, termitas y otras plagas domésticas. También usado como tucuricida en campos naturales, en tratamiento de suelos y de semillas. El clordano técnico es una mezcla de por lo menos 120 compuestos; entre 60% y 75% de ellos son isómeros de clordano, y los demás están relacionados con compuestos endo (de reacciones endotérmicas) como heptacloro, nonacloro, aducto de Diels-Alder (producto del método de síntesis más empleado en la química orgánica) de ciclopentadieno y penta/hexa/octaclorociclopentadienos. Alguno de sus nombres comerciales: Gold Crest C-100, Velsicol 1068, Formidane.

Persistencia/destino: El clordano es muy persistente en suelos y tiene una vida media de aproximadamente 4 años. Su persistencia y alto coeficiente de partición propician su adhesión a sedimentos acuáticos y su bioconcentración en organismos.

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 3 como posible carcinógeno humano. En ratones se ha encontrado que reduce la fertilidad cerca del 50% a una dosis de 22 mg/kg inyectada una vez a la semana y durante tres semanas. Produce disrupción endócrina.

Heptacloro:

N° de CAS: 76-44-8

Usos: sobre todo contra insectos de suelo y termitas, también contra insectos del algodón, saltamontes y el mosquito vector del paludismo.

Persistencia/destino: El heptacloro se metaboliza en heptacloro epóxido en suelos, plantas y animales. Éste es más estable en sistemas biológicos y es carcinógeno. La vida media del heptacloro en suelos de regiones templadas es de 9 meses a 2 años. Su alto coeficiente de partición crea las condiciones necesarias para que se bioconcentre en organismos. Alguno de sus nombres comerciales: Heptox, Termid, Drinox h-34.

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 2B como posible carcinógeno humano. Se ha asociado con infertilidad y desarrollo inadecuado de camadas de animales de experimentación. Produce un incremento en la incidencia de cáncer de hígado en ratas. Produce disrupción endócrina.

Diclorodifeniltricloroetano (DDT):

N° de CAS: 50-29-3

Usos: controlar insectos vectores de enfermedades como el paludismo, dengue y tifoidea. Después se utilizó en una gran variedad de cultivos agrícolas. El producto técnico es una mezcla de aproximadamente 85% de *p,p'*-DDT y 15% de

isómeros de *o,p'*- DDT.

Persistencia/destino: El DDT es muy persistente en suelos; su vida media puede llegar a ser de 15 años y de 7 días en el aire. También presenta factores de bioconcentración (FBC) alta del orden de 50.000 en peces y de 500.000 en bivalvos. En el ambiente, este compuesto se metaboliza principalmente como sus metabolitos: DDD (diclorodifenildicloroetano) y DDE (diclorodifenildicloroetileno). Algunos de sus más de 140 nombres comerciales: Didimac, Monsanto santobane, Neocid.

En el noroeste existe una reserva obsoleta de 6 toneladas de DDT residuales provenientes de programas de control de malaria concluidos.

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 2B, como posible carcinógeno humano. En pruebas de laboratorio ha mostrado ser mutagénico (inhibición miótica moderada y aberraciones cromosómicas y daños). Suprime el sistema inmunológico, causa esterilidad y es fetotóxico, teratogénico y carcinogénico (hígado, pulmones, tiroides, leucemia) en animales de laboratorio. Produce disrupción endócrina.

Toxafeno:

N° de CAS: 8001-35-2

Usos: insecticida no sistémico con cierta actividad acaricida, sobre todo en el algodón, cereales, frutas, nueces y verduras. También se utilizaba para controlar ectoparásitos en ganado, tales como piojos, moscas, garrapatas, tiña y sarna. El producto técnico es una mezcla compleja de más de 300 congéneres, que contienen de 67 a 69% de cloro por peso.

Persistencia/destino: El toxafeno tiene una vida media en suelos de 100 días a 12 años. Se ha demostrado que se bioconcentra en organismos acuáticos (FBC) de 4.247 en peces

mosquito y 76.000 en trucha común. Algunos de sus nombres comerciales: Camphoclor, Toxadust, Hercules 3956.

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 2B como posible carcinógeno humano. Produce disrupción endócrina. Efectos agudos indicados arriba.

Mirex:

N° de CAS: 2385-85-5

Usos: formulaciones plaguicidas, sobre todo para el control de hormigas. También es un retardante de llama en plásticos, caucho, pinturas, papel y aparatos eléctricos. Las formulaciones de tipo técnico contienen 95,19% de mirex y 2,58% de clordecone; el resto no está especificado. Se denomina también mirex a los cebos compuestos de sémola de maíz, aceite de soja y mirex.

Persistencia/destino: El mirex es considerado como uno de los plaguicidas más estables y persistentes, cuya vida media en suelos llega hasta 10 años. Se han observado factores de bioconcentración de 2.600 en camarón rosado y de 51.400 en carpa cabezona. Es muy tóxico para insectos acuáticos (Gómez, 2002). Debido a su volatilidad, el mirex puede transportarse a grandes distancias.

Algunos de sus nombre comerciales: Mirex 300, Paramex, Ferriamicide.

En la localidad de Capilla del Señor la firma ICONA S.A. fabricó hasta hace muy pocos años este plaguicida, que era comercializado en el mercado interno y también exportado. Argentina fue uno de los últimos países en dejar de fabricar este COP.

Efectos en la salud: Posible hipertrofia hepática en expuestos crónicos, con cambios morfológicos en las células hepáticas; se han demostrado también efectos carcinogénicos en ratas y ratones y producción de cataratas, en exposiciones prolongadas.

Hexaclorobenceno (HCB):

N° de CAS: 118-74-1

Usos: fungicida para el tratamiento de semillas de cereales como trigo, cebada, avena y centeno y como preservador de madera. Se utilizó también en pirotecnia, munición y caucho sintético. Hoy en día es mayormente un subproducto no intencional de procesos industriales como la producción de un gran número de compuestos clorados, tales como plaguicidas (puede estar como impurezas en clorotalonil, propanil, picloram, pentacloronitrobenzeno, pentaclorofenol, dactal simazina y atrazina); la producción de magnesio; la síntesis del monómero de cloruro de vinilo para la producción del plástico PVC; los procesos productivos de la industria metalúrgica; la producción de cloro; la producción de clorobenzenos, clorofenoles y sus derivados; y la producción de solventes clorados. También se emite a la atmósfera como gas de combustión generado por las plantas incineradoras y en la combustión del carbón.(Bejarano, 2004)

Persistencia/destino: El HCB tiene una vida media aproximada de 2,7 a 5,7 años en suelos y de 0,5 a 4,2 años en el aire. Tiene un potencial de bioacumulación relativamente alto y una vida media prolongada en biota. Alguno de sus nombres comerciales: Novafos-M, HCB, Dacthal 75-W.

Efectos sobre la salud: La IARC lo clasifica en el grupo 2B como posible carcinógeno humano. Niños expuestos a

pan contaminado mostraron estatura baja, manos y dedos atrofiados, osteoporosis y modificaciones artríticas. Es teratogénico en animales de experimentación. Se han hecho pruebas en animales que lo relacionan con problemas en la reproducción de los machos, efectos perjudiciales en el feto y en la descendencia. Produce disrupción endócrina.

Productos Químicos Industriales

Bifenilos Policlorados (PCB o PCBs) :

N° de CAS: Diversos (ej.: Aroclor 1242: 53469-21-9, Aroclor 1254: 11097-69-1)

Usos: Los PCB se introdujeron en 1929 y se fabricaron en varios países con diversos nombres comerciales. Son químicamente estables y resistentes al calor. Se utilizaban en todo el mundo como aceites de transformadores y condensadores, como líquidos hidráulicos, en termopermutadores, y en aceites para lubricación y corte. En teoría, existen en total 209 posibles congéneres de bifenilo policlorado, de los cuales 13 presentan una mayor toxicidad similar a la dioxina TCDD. Cerca de 130 se utilizan en productos comerciales cuyo contenido de cloro oscila entre 12% y 68%.

Según el número de átomos de cloro en su estructura, los PCBs varían en su aspecto físico y pueden presentar la forma de líquidos aceitosos, sólidos cristalinos blancos, o resinas similares a la cera. Su color va del amarillo claro, en el caso de los aceites ligeros menos clorados, al color miel en los aceites más pesados. Los PCB no poseen olor ni sabor (Bejarano, 2004).

Nombres comerciales más conocidos: Askarel, Aroclor, Asbestol, Clophen, Chlorecsol, Chlorinated biphenol, Chlorinated dyphenyl, Chlorinal, Diaclor, Dykanol, Dk, Elemex, Fenchlor, Hyvol, Inerteen, Kanechlor, Montar, No-flamol, P c b, Polychlorinated byphenols, Phenochlor, Pyralene,

Pyranol, Saf-t-kuhl, Santotherm, Therminol, Dowicide 7.

Persistencia/destino: La mayoría de los congéneres de PCB, son extremadamente persistentes en el medio ambiente. Se estima que tienen una vida media que va de tres semanas hasta dos años en el aire y, a excepción de los diclorobifenilos y monoclorobifenilos, de más de seis años en suelos y sedimentos aeróbicos.

Los PCB tienen una vida media sumamente larga en peces adultos; por ejemplo; un estudio en anguilas determinó que la vida media del CB153 era de más de diez años.

La principal forma en que el ser humano accede al PCB es la vía oral, al alimentarse con productos contaminados.

Una vez que entran al ser humano, pueden permanecer en los tejidos grasos entre 25 a 75 años, pues se resisten a su transformación metabólica. De todos los mamíferos, el ser humano es el que más lentamente excreta los PCB y no se conoce ningún método que acelere el proceso (Bejarano, 2004).

Efectos tóxicos:

Se acepta que en los animales de experimentación los PCB serían más promotores que iniciadores de tumores, en el sentido amplio conceptual de que éstos son los responsables directos de daños en el ADN y los primeros responsables de favorecer la transformación neoplásica de células previamente dañadas. Se debe indicar también, que hubo especies en las que se observaron alteraciones en la reproducción y en el desarrollo neurológico (Gioseffi y col., 2002). La NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health de Estados Unidos) señala al Aroclor 1254 con 54% de Cloro, como causante en animales de tumores en la glándula pituitaria, en el hígado y leucemia.

Respecto a los seres humanos se asocian las siguientes

patologías (Gioseffi y col., 2002):

Cloracné (lesión parecida al acné caracterizada por hiperqueratosis folicular), hiperpigmentación, hiperhidrosis, hirsutismo, daños oculares, hepatomegalia, porfiria, tumores hepáticos y de vesícula biliar, anorexia, pérdida de peso, bronquitis crónica, tos persistente, cefalea, pérdida de memoria, polineuritis.

Subproductos no intencionales

Dibenzo-p-dioxina policloradas (PCDD) y Dibenzofuranos policlorados (PCDF) (Dioxinas y furanos)

Nº de CAS: Diversos (2,3,7,8-TetraCDD: 1746-01-6; 2,3,7,8-TetraCDF: 51207-31-9)

Usos: Las PCDD y los PCDF no tienen un uso conocido. Son contaminantes que se producen de manera involuntaria a partir de procesos térmicos, que comprenden materia orgánica y cloro, como en la incineración de residuos clorados o de reacciones químicas complejas en la producción industrial de compuestos clorados.

Persistencia/destino: Las PCDD y los PCDF se caracterizan por su lipofilia, semivolatilidad, resistencia a la degradación (vida media del TCDD en suelos: de 10 a 12 años) y transporte a grandes distancias. También se conocen por su capacidad de bioconcentración y biomagnificación en ciertas condiciones ambientales.

Efectos sobre la salud: Las dioxinas son capaces de causar cáncer y son clasificadas como un “cancerígeno humano conocido” por la OMS y la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer. La evidencia epidemiológica en estudios sobre trabajadores expuestos y población afectada por

accidentes indica que la exposición a dioxinas y compuestos similares incrementa el riesgo de contraer cáncer en tejidos blandos- pulmón, estómago- y linfoma no Hodgkin (tumor maligno de los ganglios linfático), aumenta la mortalidad por sarcomas de tejido blando (tumor maligno originado en tejido conjuntivo) en trabajadores expuestos.

La exposición a dioxinas en animales de laboratorio reduce la fertilidad, aumenta la endometriosis, causa defectos de nacimiento, daña el hígado, altera el desarrollo de los genitales, retarda el crecimiento, afecta el funcionamiento de la tiroides, dispara las deficiencias durante el aprendizaje y disminuye la respuesta de las células del sistema inmunológico.

En el siguiente cuadro se detallan los efectos causados en humanos por las dioxinas y los furanos.

Cuadro 1: Efectos en humanos de las dioxinas y furanos

<p>Cáncer</p> <ul style="list-style-type: none"> - En tejidos blandos, pulmón, estómago y linfoma no-Hodgkin - Incrementa la mortalidad por cáncer en tejidos blandos. <p>Cambios hormonales y metabólicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la tolerancia a la glucosa y disminución de los niveles de insulina, lo que incrementa el riesgo de diabetes. - Alteración del metabolismo de las grasas, aumentando el colesterol y los triglicéridos, con el consiguiente incremento del riesgo de ataque al corazón - Pérdida de peso - Cambio en las hormonas producidas por la tiroides. 	<p>Daños al sistema nerviosos central y periférico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento de la irritabilidad y el nerviosismo - Déficit cognitivo <p>Daño al hígado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elevación de las enzimas del hígado - Cirrosis <p>Daño al sistema inmunológico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción del tamaño del timo - Incremento de enfermedades infecciosas y de la posibilidad de desarrollar cáncer.
---	---

<p>Efectos reproductivos masculinos</p> <ul style="list-style-type: none">- Reducción de la cantidad de esperma- Disminuye el tamaño de los testículos- Disminución de la testosterona (hormona masculina)- Feminización de las respuestas y los comportamientos sexuales hormonales- Cambios hormonales y metabólicos <p>Efectos en el feto</p> <ul style="list-style-type: none">- Defectos de nacimiento, paladar hendido.- Alteraciones del sistema reproductivo	<p>Efectos reproductivos femeninos</p> <ul style="list-style-type: none">- Cambios hormonales- Disminución de la fertilidad- Embarazo adverso, dificultad para mantener el embarazo- Disfunción de los ovarios- Endometriosis <p>Efectos en la niñez y la adolescencia</p> <ul style="list-style-type: none">- Bajo coeficiente intelectual- Retraso de la pubertad- Retraso del desarrollo psicomotor y del neurodesarrollo- Alteraciones de la conducta e hiperactividad
---	---

Fuente: USEPA, 1994; De Vito, 1994 en Center for Health Environment and Justice Dying from Dioxin. USA 1995. Table 9-2, p. 138

El Informe Regional de Sudamérica Oriental y Occidental (Región XI) fue la primera evaluación que se hizo sobre las Sustancias Tóxicas Persistentes que afectan a los siguientes países: Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Argentina, realizada dentro del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), hecho público en diciembre de 2002.

En este informe, se reconocen como principales fuentes generadoras de COP, en Argentina a:

- Los plaguicidas clorados, utilizados y producidos en el país durante décadas. Sólo en 1967, Argentina formuló 200 toneladas de dieldrina con 5% de concentración y 550 toneladas con 18% de concentración; 100 toneladas de aldrina con 4% de concentración y 115 toneladas con 40% de concentración, y 300 toneladas de endrina con 20% de concentración (Álvarez, 1998).
- Los aceites de los transformadores utilizados en equipos eléctricos, que contienen PCB.

Ante la inexistencia de datos reales provenientes de la medición en la Argentina de las emisiones al ambiente de dioxinas y furanos, se realizó el primer Inventario Nacional de Liberaciones de Dioxinas y Furanos usando la metodología propuesta en el “Instrumental Normalizado para la Identificación y Cuantificación de Liberaciones de Dioxinas y Furanos”, conocido también como *Toolkit*, desarrollado por el Programa de las Naciones Unidas, Dirección Productos Químicos (PNUMA -Productos Químicos) en el año 2001. Este Instrumental se basó en el relevamiento de fuentes de dibenzodioxinas policloradas y dibenzofuranos policlorados (PCDD / PCDF), y la aplicación a las mismas de factores de emisión por defecto.

El inventario argentino fue publicado en junio de 2004

por la Dirección de Gestión Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación estableciendo que las fuentes para estas sustancias -dioxinas y furanos-, en orden a su importancia serían:

- Los procesos de combustión incontrolados (quemados a cielo abierto: incendios forestales, quema de desechos de basurales).
- La incineración de desechos.
- La producción y uso de sustancias químicas y bienes de consumo.
- La producción de metales ferrosos y no ferrosos.
- La generación de energía y calefacción.
- La producción de productos minerales.
- El transporte.
- Otros: secaderos de biomasa, crematorios, ahumaderos, limpieza a seco, consumo de tabaco

Se debe resaltar, que tanto en el Informe Regional de Sudamérica Oriental y Occidental como en el Inventario de Dioxinas y Furanos se aplicaron factores de emisión para las distintas clases de fuentes teóricamente obtenidos a partir de mediciones efectuadas en otros países. Esto, junto a la falta de registro y estadísticas de algunas actividades de producción genera importantes y graves vacíos de información, poniendo en duda los resultados obtenidos en este inventario.

El *Toolkit* del PNUMA ha recibido numerosas observaciones de organizaciones ambientalistas como Greenpeace y la Red Internacional para la Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN por su sigla en inglés). Entre ellas:

- Los factores de emisión y otros datos importantes presentados en el *Toolkit*, no tienen referencias bibliográficas, por lo que no es posible determinar cómo se calcularon estos factores ni confirmar los datos que allí se mencionan.
- El *Toolkit* contiene una serie de errores fácticos

importantes, tal como la afirmación de que las emisiones al aire, más que los residuos, representan las principales emisiones de dioxinas de los incineradores de residuos municipales.

- Se afirma erróneamente que no hay evidencia de que las dioxinas migran de las cenizas de incineración cuando éstas se depositan en los rellenos o vertederos.

En el siguiente cuadro se puede comparar la sobreestimación de los factores de emisión de dioxinas a la atmósfera del Toolkit, sobre quema en estufas hogareñas e incendios forestales respecto de otras fuentes de información.

Cuadro 2: Comparación entre factores de emisión de dioxinas y furanos a la atmósfera

Origen de la producción de dioxinas	Factor de emisión según el Toolkit del PNUMA	Factor de emisión según otras fuentes de información
<i>Quema de madera limpia en estufas caseras</i>	0,2 a 4,7 ng TEQ / kg 1,5 ng TEQ/kg	0,2 a 0,9 TEQ/kg 0,5 ng TEQ/kg
<i>Quema de carbón en estufas caseras</i>	1 a 7 ng TEQ/kg 2 ng TEQ/kg	108,5 a 663,9 ng TEQ/kg 386,2 ng TEQ/kg
<i>Quema de basura doméstica en barriles y montones</i>	300 ng TEQ/kg	5 ng TEQ/kg de residuos domésticos 35 ng TEQ/kg de residuos domésticos
<i>Incendios forestales</i>	5 ng TEQ/kg	0,08 a 0,17 ng TEQ/kg

Fuente: Bejarano, F. *Guía ciudadana para la Aplicación del Convenio de Estocolmo*, 2004, p. 145

En el Convenio de Estocolmo, en su Anexo C - Producción No Intencional-, se presentan las siguientes fuentes, diferenciadas por categorías:

Cuadro 3: Categorías de fuentes no intencionales según el Convenio de Estocolmo

Parte II: Categorías de fuentes

Los dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, el hexaclorobenceno, y los bifenilos policlorados se forman y se liberan de forma no intencionada a partir de procesos térmicos, que comprenden materia orgánica y cloro, como resultado de una combustión incompleta o de reacciones químicas. Las siguientes categorías de fuentes industriales tienen un potencial de formación y liberación relativamente elevadas de estos productos químicos al medio ambiente:

a) Incineradoras de desechos, incluidas las co-incineradoras de desechos municipales peligrosos o médicos o de fango cloacal;

b) Desechos peligrosos procedentes de la combustión en hornos de cemento;

c) Producción de pasta de papel utilizando cloro elemental o productos químicos que producen cloro elemental para el blanqueo;

d) Los siguientes procesos térmicos de la industria metalúrgica:

I. Producción secundaria de cobre;

II. Plantas de sinterización en la industria del hierro e industria siderúrgica;

III. Producción secundaria de aluminio;

IV. Producción secundaria de zinc.

Parte III: Categorías de fuentes

Pueden también producirse y liberarse en forma no intencionada dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados, hexaclorobenceno, bifenilos policlorados a partir de las siguientes categorías de fuentes, en particular:

- a) Quema a cielo abierto de desechos, incluida la quema en vertederos;
- b) Procesos térmicos de la industria metalúrgica no mencionados en la parte II;
- c) Fuentes de combustión domésticas;
- d) Combustión de combustibles fósiles en centrales termoeléctricas o calderas industriales;
- e) Instalaciones de combustión de madera u otros combustibles de biomasa;
- f) Procesos de producción de productos químicos determinados que liberan de forma no intencional contaminantes orgánicos persistentes formados, especialmente la producción de clorofenoles y cloranil;
- g) Crematorios;
- h) Vehículos de motor, en particular los que utilizan gasolina con plomo como combustible;
- i) Destrucción de carcasas de animales;
- j) Teñido (con cloranil) y terminación (con extracción alcalina) de textiles y cueros;
- k) Plantas de desguace para el tratamiento de vehículos una vez acabada su vida útil;
- l) Combustión lenta de cables de cobre;
- m) Desechos de refinerías de petróleo.

Fuente: *Convenio de Estocolmo, Anexo C. Producción No Intencional.*

Para los valores de COP en Argentina se deben tener en cuenta que los monitoreos de los COP en el aire, en el agua, y suelo en el país no son sistemáticos, ni se mantienen en el tiempo y son aislados. Respecto de las dioxinas y furanos, no hay monitoreos oficiales. Lo que lleva a tener muy poca información sobre los niveles de los doce COP del Convenio de Estocolmo en el medio ambiente, los alimentos o los tejidos humanos.

A continuación, algunos registros de COP.

Bifenilos Policlorados (PCB)

En AIRE:

Ciudad de La Plata: 1 a 3 ng/m³. (Colombo,1993)

En las Islas Malvinas los niveles promedio de los PCB totales suman 5,1 pg/m³. (Ockenden y col., 1993).

En SUELO:

Vecinos de la ciudad de San Lorenzo, provincia de Santa Fe, tomaron muestras del suelo bajo los transformadores ubicados en el barrio Mitre de esa ciudad, el 23 de mayo de 2003. El análisis de estas muestras dio como resultado la presencia de PCB en cantidad menor a 0,5 mg/kg.

En AGUA y SEDIMENTOS:

En el río Uruguay se han detectado niveles de 7ng/l a la vez que en el Río de la Plata, según estudios realizados en los últimos años, se han hallado en las aguas costeras concentraciones de PCB superiores al valor guía orientativo de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) de 14 ng/l (Colombo, 2000), siendo el registro obtenido por Janiot y colaboradores de 46,0 ng/l. Sus

sedimentos presentan esta sustancia en concentraciones que van descendiendo en dirección al mar desde 15 a 1,1 mg/kg de peso seco (Colombo, 2002) y 0,49 a 31,68 ng/g (Janiot y col.). Es de destacar que el parámetro canadiense para protección de la vida acuática de 34,1 mg/kg es superado por los valores a los que llegan las concentraciones en los sedimentos de algunos de sus efluentes que oscilan entre 20 hasta 1085 mg/kg. (Colombo y col., 1990 y 1997)

DDT

En AGUA y SEDIMENTOS

En el norte de Argentina algunos informes de niveles en agua dulce de este COP, estarían entre 1.000 - 6.000 ng/l, superior al parámetro de la USEPA de 1 ng/l, lo que sugiere que en esas zonas hay entradas mayores posiblemente relacionadas con las explotaciones agrícolas subtropicales y el control de vectores.

En los sedimentos del Río de la Plata, se hallaron concentraciones de 1,4 g/kg de peso seco; pero hay tributarios de este río que tienen en sus sedimentos valores máximos que oscilan entre 4 y 263 mg/kg. (Colombo, 2002)

Clordano

En AGUA y SEDIMENTOS

Se ha encontrado en el litoral argentino, cercanos a drenajes industriales y cloacales de Buenos Aires, en sedimentos de playa y costa los siguientes valores 1,1 mg/kg de peso seco (Colombo, 2002). Con valores máximos de 4 a 1917 mg/kg. (AA-AGOSBA-ILPLA-SHN, 1997).

COP totales

Janiot y colaboradores trabajaron en el Río de la Plata, en muestras de agua subsuperficial, sedimentos superficiales

(draga) y testigos verticales. No se incluyeron estaciones costeras. La concentración de COP en todas las muestras de agua estuvo debajo del límite de detección del método.

En sedimentos la concentración de organoclorados como suma de compuestos para toda el área es $1,90 \pm 3,84$ ng/g como valor medio \pm desvío estándar.

En fauna marina patagónica se han detectado plaguicidas organoclorados en delfines oscuros, lobos marinos, pingüinos de Magallanes y gaviotas cocineras aunque en bajas concentraciones (Gil y col., 1997). Los niveles de pp'-DDE (isómero del DDT) medidos en las aves marinas son comparables a los valores existentes para el Atlántico Sur y relativamente bajos comparados con los encontrados en zonas contaminadas del Hemisferio Norte. (Fundación Patagonia Natural, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 1999) (Greenpeace México 1994)

En ALIMENTOS para SERES HUMANOS

En la tabla están los valores de contaminación con Clordano, DDT, Heptacloro, Aldrina, Dieldrina, Endrina, Hexacloro presentes en algunos alimentos, referenciados por año. Es de notar que las verduras son las que están contaminadas con todas estas sustancias, siendo la carne vacuna y los productos lácteos contaminados con hasta siete de ellos. El DDT es el COP registrado con mayor frecuencia en los alimentos seguido del heptacloro, clordano, aldrina y endosulfán. Las muestras de leche que dan los registros de 990 ($\mu\text{g}/\text{kg}$) de DDT fueron realizadas en Santa Fe (Lenardón y col., 2002). No obstante todos los COP están presentes en valores inferiores a los niveles de acción, el heptacloro hallado en muestras de leche infantil (Villaamil y col., 2000) confirmó el riesgo elevado cuando hay una ingesta alta de leche y bajo peso corporal de infantes, porque excedía el valor de referencia del IDA (Ingestión Diaria Admisible) de la Organización

Mundial de la Salud y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (OMS/FAO).

Cuadro 4: COP ($\mu\text{g}/\text{kg}$) en alimentos para consumo humano en Argentina

Alimento	Clordano (*)Proh. 1998	DDT Proh. 1990	Heptacloro Proh. 1992	Aldrina Proh. 1990	Dieldrin Proh. 1980	Endrin Proh. 1990	Hexacloro Proh. 1980	Mirex Proh. 1999	Referencia - Año
Leche ¹		200			40				Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Queso ¹		110			50				Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Manteca ¹		140			30				Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Manteca ¹		24	64	110					Lenardón y col., 1994
Leche ¹	23	990	55				7		Maitre y col., 1994
Lácteo ¹	1.7	11.6	29	1.02	1.26	0.43	0.85		Villaamil y col., 2002
Leche infantil ²		52			2				Astolfi y Higa, 1978
Leche infantil ³	0.12	0.29	0.64	0.4			0.14		Rodríguez Girault y col., 2001
Carne de vaca ²					49				Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Carne de vaca ¹	0.15	2.28	16.61	0.59	0.64		1.03	2.65	Villaamil y col., 2002
Carne de cerdo ¹	1.62	3.04					0.33		Villaamil y col., 2002
Carne de pollo ¹	0.11	5.67	2.82	1.19	0.69	0.08			Villaamil y col., 2002
Carne de pescado ¹	1.23	8.18	16.85		1.04	7.7	3.5		Villaamil y col., 2002
Maíz ³									Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Trigo ³									Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Cereales ³		5.2			0.27	2.21		0.09	Villaamil y col., 1999
Frutas ²	0.1	0.08	0.28	0.03	0.03				Villaamil y col., 2002
Uvas ²		10							Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Durazno ²		10							Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Tomate ²		26							Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978
Pimiento verde ²		41							Higa, 1978; Astolfi y Higa, 1978

Lechuga²	0.5	1	8	2					Gonzalez y col., 2001
Brócoli²	43	65	18	226		218			Gonzalez y col., 2001
Cebolla roja²	2	3.5	2.5	38					Gonzalez y col., 2001
Cardo²	0.5	1.6	1.3	0.9					Gonzalez y col., 2001
Verduras²	0.53	0.39	1.33	3.93	0.13	0.07	0.09	0.2	Villaamil y col., 1999

1: lípidos- 2: peso fresco- 3: peso seco -

(*)Proh.: Año en que fue prohibido en el país

Fuente: UNEP 2002 Informe Regional Sudamérica Oriental y Occidental. Evaluación Regional sobre Sustancias Tóxicas Persistentes

En la provincia del Chaco, por un informe realizado en la Facultad de Agroindustrias, se detectan plaguicidas en semillas destinadas a la elaboración de alimento balanceado para novillos, (Cravzov y col., 2002) los cuales están destinados a consumo humano. Los COP encontrados fueron: pp’DDT Diclorodifeniltricloroetano y Heptacloro.

En el estudio “Estimación de la Ingesta de Plaguicidas Organoclorados en Niños” (Quipildor y col., 2003) realizado en la Provincia de Salta sobre la ingesta de leches y yogures enteros; se concluye que el consumo de leche y yogur comercial en Argentina no constituye un riesgo para la salud de los consumidores, por haberse detectado la presencia de todos los plaguicidas investigados (DDT y sus isómeros análogos, Aldrina, Dieldrina, Clordano, Heptacloro y Endrina) por debajo de los máximos permitidos por la FAO. Cabría considerar que se realiza sobre un consumo promedio y que no debe dejar de tenerse en cuenta el efecto de bioacumulación al ingerir los productos analizados como lo señala la propia FAO.

En el caso de los PCB en peces del Río de la Plata, los equivalentes de toxicidad basados en las dioxinas en los sábalos contaminados iban de 39 a 50 pg/g de peso fresco, y los índices de consumo permisibles calculados a partir de los factores de dosis de la Agencia de Protección Ambiental

de Estados Unidos (EPA) para PCB eran de 0,5-1 g pescado/día para una persona de 70 kg. El hallazgo de niveles tan altos, motivó la prohibición de su pesca, por considerarse el consumo de esta especie un riesgo para la salud. (Colombo y col., 2000)

En un estudio similar pero en el estuario, sobre poblaciones de merluza, corvina, sábalo y boga, las dos primeras de agua marina y las dos restantes de agua dulce; se detectaron COP en todos los tejidos/órganos y contenidos estomacales de las especies analizadas.

En el músculo de la merluza, tejido analizado por las implicancias que acarrea para el consumo humano, las concentraciones fueron menores a los niveles de tolerancia establecidos por la guía americana de consumidores (1.7 ug/g) (Aizpún, y col. 2003)

PCB en AGUA para CONSUMO HUMANO:

En el partido de Pilar, Provincia de Buenos Aires, en los acuíferos Pampeano y Puelche, se detectaron concentraciones de PCB que variaron entre los 0,16 y los 60 mg/l. (Coalición contra los PCB's, 2005).

En CUERPO HUMANO:

Como ya se ha mencionado, los niveles corporales de COP no son medidos de manera sistemática en la Argentina y existen unos pocos datos dispersos.

Sin embargo, las concentraciones de COP en tejidos humanos son un indicador crítico del grado de contaminación ambiental a que está sometida la población. (Herkovits J., 2000)

Como ejemplos paradigmáticos de la persistencia en el ambiente, su incorporación en las cadenas tróficas y la universalidad de su presencia citaremos algunos casos medidos en la Argentina:

Plaguicidas en leche humana

En un estudio realizado sobre 52 muestras recolectadas en hospitales públicos de la ciudad de Santa Fe, se concluye que el 86% de las mismas contienen por lo menos un plaguicida; detectándose heptacloro epóxido, Aldrina, ppDDE y gamma-HCH; en menor cantidad (en el 15%) Endrina, HCB, ppDDT, Dieldrina y alfa-HCH (Lenardón A. y col., 2002)

En otro estudio similar realizado por profesionales del hospital materno Infantil Ramón Sardá, de la provincia de Buenos Aires, se concluye que el 90,5% de las 189 muestras estudiadas contenían residuos de por lo menos un plaguicida organoclorado. Detectándose presencia de g- Hexaclorobenceno, pp' DDT, Clordano (sus isómeros oxi y cis) y Mirex. Tanto la concentración media más elevada (8,84 ng/ml) como el valor máximo detectado (42,5 ng/ml) correspondió al p-pDDE (diclorodifenildicloroetano) (Der Parsehien,S y Grandi, C, 2003)

Plaguicidas en grasa humana

En el estudio “Residuos de plaguicidas organoclorados hallados en tejido adiposo humano, provenientes de una población de la ciudad de Rosario y alrededores” (Delgado, A. y col., 2000); de los residuos investigados: Hexaclorobenceno HCB, Hexaclorociclohexano , g isómero-HCH *Lindano*, Heptacloro , Heptacloro Epóxido , Aldrín , Oxi Clordano, a Clordano, g Clordano, Endrín, Dieldrín, p, p´ DDE (metabolito del DDT); se detectaron 4, los cuales fueron cuantificados; estos son: p, p´ diclorodifeniletieno (metabolito del DDT), Hexaclorociclohexano, Hexaclorobenceno y Heptacloro Epóxido.

En el 100% de las muestras se encontraron estos 4 residuos en distintas concentraciones.

Interpretando el resultado por cuartiles, se concluye que el 75% de la población en estudio demostró tener concentraciones

de los plaguicidas organoclorados hallados en un valor total menor a 2,85 ppm y el 25% restante demostraron valores superiores a éste. El 50% de la población tiene concentraciones de plaguicidas menores que 1,927 ppm y el 50% restante concentraciones mayores a él.

El diclorodifeniletileno tiene una clara supremacía sobre los restos de los plaguicidas, el 75% de la población en estudio tiene concentraciones menores a 1,1533 ppm y el 25% restante, valores superiores a éste.

Plaguicidas en sangre humana

En el barrio Malvinas Argentinas de la ciudad de Rosario, los vecinos mantienen una larga lucha contra la contaminación por plaguicidas provenientes de las terminales portuarias de granos. No obstante mantenerse sólo una planta en actividad, estudios realizados a instancias de los vecinos, en noviembre de 2004, demuestran una alta tasa de contaminación con esos productos.

Las determinaciones de plaguicidas organoclorados en plasma fueron realizadas en el CENATOXA (Centro de Asesoramiento Toxicológico Analítico) de la Universidad Nacional de Buenos Aires. Se tomó como concentración media -valor testigo- los niveles plasmáticos en la población del área metropolitana de Buenos Aires en 2004.

Se buscó determinar HCH, HCB, Lindano, Heptacloro, Clordano, Endosulfán, DDT, Aldrina-Dieldrina

Sobre 60 muestras realizadas en ese mes, 56 registraron positivos, considerándose a los negativos como testigos (personas de corta edad o que hace poco viven en la zona).

La distribución de la cantidad de positivos es la siguiente:

- Ningún plaguicida en 4 muestras.
- Un plaguicida en 8 muestras.
- Dos plaguicidas en 19 muestras.
- Tres plaguicidas en 13 muestras.

- Cuatro plaguicidas en 13 muestras.
- Cinco plaguicidas en 3 muestras.

Cuadro 5: Distribución de las muestras positivas de organoclorados en sangre de habitantes del Barrio Malvinas, Rosario, Santa Fe.

Plaguicida	Positivos	Determinación mínima en ng/ml	Determinación máxima en ng/ml	Valor testigo en ng/ml	Rango testigo (ng/ml)
DDT	45	0,24	4,91	0,11	ND a 9.88
HCH	44	0,21	2,67	0,04	ND a 0.74
HCB	25	0,20	1,41	0,19	ND a 1.11
Clordano	15	0,53	5,73	0,01	ND a 0.60
Heptacloro	13	0,25	3,51	0,2	ND a 6.09
Lindano	8	0,27	1,78	0,01	ND a 0.31
Endosulfán	2	0,80	2,55	0,01	ND a 0.67
Aldrín - Dieldrín	1	0,51 (único registro)	0,01	ND a 0.36	

ND: No detectable

Valor testigo y Rango testigo establecidos por CENATOXA, sobre población área metropolitana de Buenos Aires.

Para destacar es que todos los positivos, se encuentran por encima de la concentración promedio utilizada como referencia y casi la mitad de ellos, por encima del valor máximo del rango de la población testigo.

No hay -que se sepa- informes oficiales publicados sobre daños causados en personas por contaminación con alguno de los contaminantes orgánicos persistentes, lo que no quiere decir que los daños, tales como los mencionados en los capítulos anteriores no existan. Se admite la existencia de ciertos contaminantes, presentes en agua, sedimento, suelo y aire en los informes, pero no hay registros de las organizaciones gubernamentales que vinculen a los COP con las afecciones a la salud humana.

La Ley 25670 de Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs obliga a la Autoridad de Aplicación, que es el organismo de la Nación de mayor nivel jerárquico con competencia ambiental a las siguientes acciones -entre otras- mencionadas en el Título III, artículo 11 e incisos:

d) Realizar estudios de riesgo y auditorías ambientales en caso de eventos de contaminación ambiental a cuyo conocimiento haya llegado por su pública repercusión o por denuncias de particulares. En este último caso deberá evaluar la seriedad de la denuncia y en caso de desestimarla, deberá fundamentar su decisión.

e) Coordinar con el organismo de la Nación de mayor nivel jerárquico con competencia en el área de salud, en los casos del inciso anterior, la realización de estudios epidemiológicos para prevenir y detectar daños en la salud de la población de la posible zona afectada.”

Entre los efectos, antes mencionados de los COP está su acción como disruptores hormonales. En ese sentido un estudio, que evaluó el impacto de las exposiciones químicas y físicas sobre las características seminales de una población de hombres que consultaron por infertilidad (1995-98) en la zona

Litoral Sur, que incluye las Provincias de Santa Fe (Centro y Sur), Entre Ríos (Oeste) y Buenos Aires (Norte), con fuerte actividad agrícola e industrial; determinó que un 40% de los hombres que consultaban por esterilidad estaban expuestos a plaguicidas o solventes. comparados con otro grupo de individuos que no habían estado expuestos. La producción, concentración, morfología y motilidad (movilidad) espermática en los hombres expuestos a plaguicidas se encuentra muy disminuida (por debajo de valores de población fértil) (Oliva y col., 2001).

Otros trabajos citan fuertes evidencias de la relación entre COP y carcinoma in situ, digénesis acromosomal y disfunciones sexuales. (Losino,L.2002)

La exposición de los niños

“El problema es que los niños son muy vulnerables a los tóxicos desde su concepción (generalmente las dosis de exposición tóxica se calculan para adultos de 70 kg), tienen menor habilidad detoxificante, ingieren más agua y alimento, y consumen más aire en relación con su peso corporal que un adulto, juegan en el suelo, alfombras o en el pasto que son reservorios de polvo o plaguicidas y habitan en edificios públicos (escuelas) que son frecuentemente tratados con insecticidas. Los niños no pueden, además, discernir cuándo están ante una situación de peligro tóxico y pueden no estar capacitados para evitarla o escapar de ella.” (AAMMA, 2003)

5

Normas que regulan actualmente los COP

En la siguiente lista ordenada alfabéticamente por contaminante, se informa sobre la norma nacional que se aplica para restringir o prohibir su uso.

Cuadro 6: Normas sobre COP

Nombre de la Sustancia Química	Año de publicación en el Boletín Oficial	Nivel de Restricción	Detalles de la Restricción	Origen de la Norma
ALDRINA	1968	Severamente restringido	Prohibición de uso en bovinos y porcinos	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>
	1990	Prohibido	Prohibese la importación, fabricación, fraccionamiento, comercialización y uso de productos de aplicación agrícola formulados en base a esta sustancia.	Decreto 2121/90 <u>Sanidad Vegetal.</u>
BIFENILOS POLICLORADOS	2001	Prohibido	Prohibese en todo el territorio del país la producción, importación y comercialización de Bifenilos Policlorados y productos y/o equipos que los contengan	Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos <u>Salud Pública</u> Resolución Conjunta 437/2001 y 209/2001

	2002	Prohibido	<p>Prohíbese el ingreso en el territorio nacional de "PCBs", así como de todo material que contenga estas sustancias o esté contaminado con ellas, cualquiera sea la forma de uso que se haya adoptado.</p> <p>"PCBs": los bifenilos policlorados ("BPC") o difenilos policlorados ("DPC"), los terfenilos policlorados ("TPC"), los bifenilos polibromados ("BPB") y las distintas mezclas de tales sustancias</p>	Resolución 249/2002 Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
	2002	Prohibido	<p>Establécense los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación.</p> <p>Registro. Autoridad de Aplicación. Responsabilidades. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias</p>	Ley 25670
CANFECLOR (TOXAFENO)	1968	Prohibido	Prohibición de uso en bovinos y porcinos	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>

	2000	Prohibido	Prohíbese la producción, importación, fraccionamiento, comercialización y uso de la sustancia activa canfeclor, así como también los productos fitosanitarios formulados en base a éste.	Resolución 750/2000 <u>Sanidad Vegetal</u> Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca.
CLORDANO	1968	Severamente restringido	Prohibición de uso en bovinos y porcinos	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>
	1969	Prohibido	Prohíbe el uso de ciertos productos químicos capaces de afectar la salud humana y animal, para el tratamiento de praderas.	Ley 18073/69 Decreto 2678/69 <u>Sanidad Animal</u>
	1971	Severamente restringido	Prohibido en tabaco	Disposición 80/71.
	1972	Severamente restringido	Prohibido como gorgojicida	Disposición 46/72
	1998	Prohibido	Prohíbese la importación, comercialización y uso como fitosanitario	Resolución 513/98 <u>Sanidad vegetal</u>
	1998	Prohibido	No permitidos en insecticidas dormisánicos	Disposición 7292/98 Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica <u>Salud Pública</u>
DDT	1968	Severamente restringido	Prohibido en bovinos y porcinos:	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>

Normas que regulan actualmente los COP

	1990	Prohibido	Prohibese la importación, fabricación, fraccionamiento, comercialización y uso de productos de aplicación agrícola formulados a base de los siguientes principios activos: DDT (diclorodifenil-tricloroetano)	Decreto 2121/90. <u>Salud Vegetal</u>
	1991	Prohibido	Prohibición total para Salud Humana	Resolución 133/91 <u>Salud Pública</u>
	1998	Prohibido	No permitidos en insecticidas dormisaniarios	Disposición 7292/98 Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica <u>Salud Pública</u>
DIELDRINA	1969	Prohibido	Prohíbe el uso de ciertos productos químicos capaces de afectar la salud humana y animal, para el tratamiento de praderas.	Ley 18073/69. Decreto 2678/69 <u>Sanidad Animal</u>
	1980	Prohibido	Prohibición de fabricación, importación, formulación, comercialización y uso.	Ley 22289/80 <u>Sanidad Animal - Sanidad Vegetal</u>
ENDRÍN	1968	Severamente restringido	Prohibición de uso en bovinos y porcinos	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>

	1969	Prohibido	Prohíbe el uso de ciertos productos químicos capaces de afectar la salud humana y animal, para el tratamiento de praderas.	Ley 18073/69. Decreto 2678/69 <u>Sanidad Animal</u>
	1990	Prohibido	Prohíbese la importación, fabricación, fraccionamiento, comercialización y uso de productos de aplicación agrícola formulados a base de Endrina	Decreto 2121/90 <u>Sanidad Vegetal</u>
HEPTACLORO	1968	Prohibido	Prohibición en sanidad animal	Decreto 647/68 Sanidad Animal
	1969	Prohibido	Prohíbe el uso de ciertos productos químicos capaces de afectar la salud humana y animal, para el tratamiento de praderas.	Ley 18073/69. Decreto 2678/69. <u>Sanidad Animal</u>
	1971	Prohibido	Prohibido en tabaco	Disposición 80/71.
	1991	Prohibido	Prohibición de heptacloro como polvo mojable suspendible	Resolución 10/91
	1992	Prohibido	Prohibición total	Resolución 1030
	1993	Prohibido	Aclara los alcances de la prohibición total	Resolución 27/93

	1998	Prohibido	No permitidos en insecticidas dormisaniarios	Disposición 7292/98 Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica <u>Salud Pública</u>
H.C.B.	1968	Severamente restringido	Prohibido en bovinos y porcinos	Decreto 2143/68 <u>Sanidad Animal</u>
	1972	Severamente restringido	Prohibición como gorgojicida	Disposición 47/72 <u>Sanidad Vegetal</u>
	1991	Severamente restringido	Como terapico para tratamiento de semillas.	Resolución10/91 <u>Sanidad Vegetal</u>
	2000	P	Prohíbese la producción, importación, fraccionamiento, comercialización y uso de la sustancia activa HCB (Hexaclorobenceno)	Resolución 750/00 <u>Sanidad Vegetal</u> Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
MIREX (DODE-CACLORO)	1999	Prohibido	Prohíbese la importación, comercialización y uso de la sustancia activa Dodecacloro y los productos formulados en base a la misma.	Resolución 627/1999 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

En la República Argentina, la Constitución Nacional (1994) en su artículo 41 establece el derecho a un ambiente sano, apto para el desarrollo humano, y la obligación de preservarlo.

Existen además numerosas normas relacionadas al tema

COP, entre las que se pueden mencionar:

·Ley Nacional N° 24.051 - Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final residuos peligrosos. 1992

·Ley Nacional N° 25.278. Apruébase el Convenio de Róterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, adoptado en Róterdam —Reino de los Países Bajos— el 10 de septiembre de 1998. Esta misma ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio. 2000.

·Ley N° 25688. Régimen de gestión ambiental de aguas. Ley de presupuestos mínimos. 2002.

·Ley N° 25.675. Ley general de presupuestos mínimos del ambiente. 2003.

·Resolución 497/2003. Prevención y control de los riesgos profesionales causados por las sustancias o agentes cancerígenos, de acuerdo con el Convenio N° 139/74 de la Organización Internacional del Trabajo. Dispónese el funcionamiento del Registro de Difenilos Policlorados. Formulario de inscripción. 2003.

·Ley Nacional N° 25.831. Régimen de libre acceso a la información pública ambiental. 2004.

·Ley Nacional N° 25.841. Aprueba el acuerdo marco sobre medio ambiente del Mercosur. 2004.

·Ley N° 25.916. Se establecen los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. 2004.

·Ley N° 26011. Se ratifica la Convención de Estocolmo. Sancionada el 16 de diciembre de 2004 y publicada en el boletín oficial el 17 de enero de 2005.

·Resolución 313/2005. Se habilita el Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCBs, que funcionará en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental. Ministerio de Salud y Ambiente. 28/3/2005

En la actual situación de transfronterización de las inversiones, se hace necesario también que las organizaciones civiles tomen conocimiento de los derechos que asisten a la sociedad en los acuerdos y convenciones internacionales, como también los que surgen de los propios documentos de las instituciones financieras internacionales, quienes asignan fondos para proyectos locales y regionales de interés internacional. Como ejemplo, podemos citar el documento “Política de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardias” del Banco Interamericano de Desarrollo del 12 de noviembre de 2004, el cual compromete al cumplimiento de los convenios ambientales internacionales, su propia adhesión al Convenio de Estocolmo, y a la consulta de las partes afectadas y de las ONGs locales.

Actualmente en Argentina, la experiencia de participación ciudadana en contra de los COP está orientada mayoritariamente a la eliminación y el reemplazo de los PCB y de las fuentes de dioxinas y furanos. Esto se debe, entre otras causas, a que los plaguicidas incluidos en la lista del Convenio de Estocolmo han sido prohibidos en el país desde hace varios años.

En particular la movilización de vecinos y organizaciones no gubernamentales denunciando la presencia de PCB en transformadores que presentaban pérdidas al ambiente, motivó la prohibición de estos compuestos a partir del año 2010. Esta prohibición fue plasmada primero en una resolución conjunta (27/04/2001) del Ministerio de Salud y Ministerio de Trabajo, Empleo y Formación de Recursos Humanos (Resoluciones conjuntas - cuyos respectivos números son 437 y 209); para ser ratificada por la ley nacional N° 25670 en noviembre de 2002.

En relación a las dioxinas y furanos es a través de la Coalición Ciudadana Antiincineración - red de ongs y vecinos que luchan en contra de la incineración - que se informa a la población sobre sus efectos y de la existencia de fuentes de dioxinas y furanos. Es a través de esta Coalición, creada en 1995, que se ha impulsado la mayor difusión a nivel nacional acerca del Convenio de Estocolmo y que se ha logrado frenar la expansión de la tecnología de incineración en numerosos sitios del país.

En el Anexo I se encuentra el listado de ONGs integrantes de la Coalición Ciudadana Antiincineración.

Se podría afirmar que no existe un registro importante del impacto que cada uno de los COP produce en la salud y/o el ambiente que sea público; y si hay un informe referente a uno o varios COP, no se han utilizado todos los medios

de comunicación que el estado tiene a su disposición para informar a la sociedad argentina sobre los mismos.

A partir de la entrada en vigor del Convenio de Estocolmo se espera una actitud más activa en la atención de estos temas.

En el caso de los PCBs, debido a la presión pública se han emprendido algunas acciones como el reemplazo de transformadores con este COP y la realización de inventarios de existencias en varios sitios del país. En este sentido ocupa un lugar destacado la Coalición Ciudadana contra los PCB's que está integrada por vecinos que comenzaron a integrarse a partir del año 2000 intercambiando datos, posteriormente instalando el problema a nivel nacional a través de medios masivos de comunicación e impulsando proyectos de ley.

Es también destacable la participación ciudadana en casos de almacenamiento y disposición final de plaguicidas; como el de Estación Argentina en Santiago del Estero, el más grande enterramiento descubierto hasta hoy, donde se encontraban 30 toneladas de desechos industriales entre los que se detectaron 33 plaguicidas y químicos, en su mayoría de extrema peligrosidad, algunos de ellos cancerígenos. Enterrados en 1990, la remoción fue realizada 10 años después a cuenta y cargo de la industria química, gracias al persistente trabajo de las organizaciones no gubernamentales. (FUNAM,1999) (Greenpeace, 1999)

Otro ejemplo con resonancia en los medios fue el enterramiento en la localidad de El Cuy, provincia de Río Negro (PNUMA,2002 - Informe Regional Sudamérica oriental y occidental). En 1997 fueron descubiertas en ese lugar, 12 toneladas de plaguicidas por denuncias de un ex empleado de Bayer; los informes técnicos demostraron la presencia de compuestos altamente tóxicos como restos de pesticidas clorados y fosforados, fosfatos, paratión metílico y azufres; a pesar de que se determinó que eran contaminantes, no se sancionó a Bayer ya que en la época en que fueron enterrados (se supone en la década del 70) no existía legislación nacional

ni provincial que reglamentara el destino final de éstos productos. (Clarín, 11/10/1997, pág.54)

En la ciudad de Córdoba, barrio Alta Córdoba, estuvieron almacenados por más de 30 años en deplorables condiciones de aislamiento 12 toneladas de plaguicidas - correspondiendo 11 toneladas al DDT y el resto a lindano . Estas sustancias peligrosas estaban en el depósito regional del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (La Voz del Interior, 03/07/2005) (FUNAM, 2005). Recién, el 16 de julio de 2005 los plaguicidas fueron trasladados a un predio ubicado en la ciudad de Bouwer de la misma provincia de Córdoba. El 6 de agosto de 2005 fueron retirados de este lugar y estarán depositados en un sitio de la empresa Taym, localizada a pocos kilómetros de Bouwer, en el departamento Santa María, hasta que se indique por vía judicial, el tratamiento que se le dará en el país o en el extranjero. (La Voz del Interior, 04/09/05). En el mes de junio de 2005, el SENASA había propuesto que estos plaguicidas fueran incinerados en Santa Fe, lo que generó una fuerte movilización de los integrantes de la Coalición Ciudadana Antiincineración que llevó a que el Gobernador de la provincia de Santa Fe, prohibiera el ingreso de los mismos a la provincia y se desestimara esta “solución”.

Ratificación del Convenio de Estocolmo y estado del Plan Nacional de Aplicación (PNA)

El 22 mayo de 2001, Argentina adoptó en Estocolmo, Suecia, el Convenio sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

Tres años más tarde, el 22 de junio de 2004 el Poder Ejecutivo Nacional envió a la Cámara de Senadores el mensaje 777/04 y el proyecto de ley PE-208/04 por el cual pide que se apruebe el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.

El 8 de septiembre de 2004 la Comisión de Relaciones Exteriores y Culto de esta Cámara considerando el mensaje y el proyecto de ley del Ejecutivo y teniendo a la vista los proyectos de ley S-1363/03 y S-1377/04, por los cuales se solicitó también la ratificación del Convenio, aconseja por dictamen de comisión la aprobación del proyecto PE-218/04

Finalmente se aprueba el Convenio de Estocolmo por ley N° 26011, sancionada el 16 de diciembre de 2004 y publicada en el boletín oficial el 17 de enero de 2005.

La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) está ejecutando el proyecto “Actividades de Apoyo al Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes para la elaboración de un Plan Nacional de Aplicación para la Argentina (PNA)”. Conforme al mismo se está cumpliendo la etapa 1 que consiste en:

1. El establecimiento de una Unidad de Coordinación de Proyecto focalizada en la Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental (DNOA) de la SAyDS.
2. El establecimiento de un Comité de Coordinación Nacional (CCN), el cual es responsable de la adecuada ejecución del Proyecto y cuya presidencia

es ejercida por la DNOA. El CCN está conformado por representantes de organismos de gobierno y otros grupos de interés de los COP.

3. La asignación al SENASA por parte del CCN de la coordinación de acciones interinstitucionales y desarrollo de instrumentos para la confección del Inventario Nacional Preliminar de Plaguicidas Obsoletos.
4. La organización de un taller de iniciación de alto nivel al que asistieron representantes de los organismos oficiales y grupos de interés donde se presentaron los objetivos del proyecto y se plantearon los compromisos de los organismos oficiales y grupos de interés.

Preocupa a la Coalición Ciudadana Antiincineración que en el taller de iniciación realizado en octubre de 2004, se hayan planteado propuestas que serían contrarias a la implementación real del Convenio como la posibilidad de incinerar en el país los aceites contaminados con PCB , así como la quema de plaguicidas obsoletos en hornos cementeros. Los plaguicidas obsoletos son: los plaguicidas COP prohibidos, los plaguicidas no COP prohibidos, los plaguicidas vencidos o no utilizados por daño o degradación y los plaguicidas no identificados. Es de destacar que en este taller, no se analizaron las fuentes de liberación de dioxinas y furanos.

Es importante reiterar que la participación pública en el proceso de elaboración del PNA ha sido escasa, pues la convocatoria de las autoridades no ha conseguido movilizar e incluir a las organizaciones y grupos de vecinos que trabajan o han trabajado en el tema de los COP.

Actividades públicas de concientización sobre los COP

Como indicadores de la percepción del riesgo respecto a sustancias tóxicas, como los plaguicidas, tomamos dos casos uno de área rural: Lanteri, al norte de la provincia de Santa Fe y otro urbano: ciudad de Buenos Aires.

En el caso de Lanteri, los encuestados, trabajadores y propietarios rurales, de una población total de 3652 habitantes, mencionan el uso de cerca de 40 productos. Entre ellos hay plaguicidas prohibidos en el país, por ejemplo el Paratión y el Heptacloro. El 44% de la aplicación se realiza en forma manual, en algunos casos de forma verdaderamente precaria (“hileras de 3 a 5 hombres con máquinas de flit”), a la vez con medidas preventivas extremadamente simples como “un trapo o pañuelo en la cara” o evitando enfrentar el viento; el 50 % refiere no utilizar ningún elemento de protección. A la vez, el 60% señala que hay personas “resistentes” a los plaguicidas. (Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud de la Nación dentro del Plan Nacional de Gestión de Sustancias Químicas).

Con respecto al uso urbano, en nuestro país, ya en el año 1980 el Dr. Astolfi alertaba sobre la excesiva cantidad de plaguicidas residuales presentes en la alimentación láctea del niño, por encima de los límites fijados por la OMS. Esto significaba para él un índice de alarma sobre el uso indebido y exagerado de los plaguicidas a nivel hogareño. Citaba entonces hallazgos publicados por Polonia, Israel y Guatemala, de niveles mayores de organoclorados en leche materna respecto a leche de vaca, y de mujeres de centros civilizados en relación a mujeres indígenas.

Se realizó una encuesta en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires a través de la modalidad de entrevistas telefónicas (Amable M. y col., 1997). El tipo de conocimiento

puesto en práctica para la determinación de la peligrosidad de los productos testeados, surge de la experiencia en su utilización cotidiana. Las personas de mayor edad son el grupo etario que otorga mayor importancia a la eficacia como criterio de compra, en tanto que son los jóvenes los que priorizan el criterio de toxicidad por sus efectos sobre la salud.

Estos perfiles demuestran la necesidad de educar, como lo dicen algunos de los propios investigadores citados, puesto que sin una adecuada percepción del riesgo, no es posible modificar las conductas y participar como ciudadanos en las políticas públicas.

Por lo anterior se reafirman las actividades de información, sensibilización y formación, precisadas en el artículo 10 del Convenio de Estocolmo.

Cuadro 7: Información, sensibilización y formación del público

Artículo 10 del Convenio de Estocolmo
Información, sensibilización y formación del público

1. Cada Parte, dentro de sus capacidades, promoverá y facilitará:

a) La sensibilización de sus encargados de formular políticas y adoptar decisiones acerca de los contaminantes orgánicos persistentes;

b) La comunicación al público de toda la información disponible sobre los contaminantes orgánicos persistentes, teniendo en cuenta lo dispuesto en el párrafo 5 del artículo 9;

c) La elaboración y aplicación de programas de formación y de sensibilización del público, especialmente para las mujeres, los niños y las personas menos instruidas, sobre los contaminantes orgánicos persistentes, así

como sobre sus efectos para la salud y el medio ambiente y sobre sus alternativas;

d) La participación del público en el tratamiento del tema de los contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos para la salud y el medio ambiente y en la elaboración de respuestas adecuadas, incluida la posibilidad de hacer aportaciones a nivel nacional acerca de la aplicación del presente Convenio;

e) La capacitación de los trabajadores y del personal científico, docente, técnico y directivo;

f) La elaboración y el intercambio de materiales de formación y sensibilización del público a los niveles nacional e internacional; y

g) La elaboración y aplicación de programas de educación y capacitación a los niveles nacional e internacional.

2. Cada Parte, dentro de sus capacidades, velará por que el público tenga acceso a la información pública a que se hace referencia en el párrafo 1 y por que esa información se mantenga actualizada.

3. Cada Parte, dentro de sus capacidades, alentará a la industria y a los usuarios profesionales a que promuevan y faciliten el suministro de información a que se hace referencia en el párrafo 1 a nivel nacional y, según proceda, a los niveles subregional, regional y mundial.

4. Al proporcionar información sobre los contaminantes orgánicos persistentes y sus alternativas, las partes podrán utilizar hojas de datos de seguridad, informes, medios de difusión y otros medios de comunicación, y podrán establecer centros de información a los niveles nacional y regional.

1. Cada Parte estudiará con buena disposición la posibilidad de concebir mecanismos, tales como registros de liberaciones y transferencias, para la reunión y difusión de información sobre estimaciones de las cantidades anuales de productos químicos incluidos en los anexos A, B o C que se liberan o eliminan.

NOTA:

En los anexos A, B, C del Convenio de Estocolmo se dan detalles de los Contaminantes Orgánicos Persistentes.

Por "Parte" se entiende, en el Convenio de Estocolmo, un Estado o una organización de integración económica regional que haya consentido en someterse a las obligaciones establecidas en el presente Convenio y en los que el Convenio está en vigor. En este caso se trata del Estado Argentino.

El artículo 9 párrafo 5 expresa: "A los fines del presente Convenio, la información sobre la salud y la seguridad humanas y del medio ambiente no se considerará confidencial. Las Partes que intercambien otro tipo de información de conformidad con este Convenio protegerán toda información confidencial en la forma que se convenga mutuamente".

Fuente: *Convenio de Estocolmo*

1. Alternativas a los plaguicidas

Considerando que nuestro país ha retomado un fuerte perfil agroexportador, cabe aquí referir que la expansión indiscriminada del uso de agrotóxicos, en general; y de plaguicidas, en particular; es consecuencia de la aplicación de modos de producción intensivos y expansivos. Enmarcados en modelos políticos y económicos se privilegian el máximo rédito en el menor tiempo sin importar las consecuencias; la acumulación de riquezas en desmedro de la justicia distributiva; el poder y el consumo acotados a un número cada vez menor de “incluidos” que contrastan con la invisibilidad de un número cada vez mayor de “excluidos”; la apropiación por medio de patentes de la genética natural y al mismo tiempo la generación de nuevos eventos biotecnológicos que alterarán por siempre la biodiversidad.

En estas cuestiones es donde se hace exigible que las políticas públicas preserven la soberanía de la vida, como un todo globalizador social, político y económico, no sólo a nivel de las comunidades, y los estados, sino ya a nivel planetario.

Dicho esto en cuestiones de la práctica diaria, se querría que quienes tratan de convencer que la tecnología soluciona los problemas que se presenten con la aplicación del modelo vigente, expliquen hoy ¿Cómo se sacan los contaminantes orgánicos persistentes del agua, de la tierra, de las plantas, de los animales?, ¿Cómo se hace para que la lactancia materna siga siendo el vínculo más biofílico de la existencia humana y los hijos dejen de recibir sus dosis de plaguicidas cada vez que maman del pecho materno?

Quizás sea el momento de replantearse la realidad, asumir los errores cometidos y volver a las técnicas agroecológicas para el control de plagas y enfermedades en plantas y animales, es decir aquellas que no utilizan ni agroquímicos ni

fertilizantes minerales. La experiencia en América Latina en este aspecto es muy rica.

“La agroecología se ha mostrado como una excelente herramienta tanto para generar propuestas productivas como para engendrar una relación más armónica entre los seres humanos y la naturaleza. Es una ciencia y un estilo de vida donde se requiere la presencia permanente del productor y su familia a fin de detectar, participar o detener procesos que se dan en el interior del predio.

La misma tiene como pilares la biodiversidad, la nutrición equilibrada y natural de los suelos y el manejo ecológico de insectos, enfermedades y malezas.

No sólo se trata de valorizar la diversidad biológica sino la cultural, de allí que se priorice el saber atesorado por los campesinos durante generaciones.

Al respecto se intenta recuperar el saber comunitario unido al saber científico sumando diversidad natural - vegetal y animal - en la propuesta de enriquecimiento de los agroecosistemas.

Como generadora de externalidades positivas, aire puro, agua pura, recuperación del saber, vida silvestre, la agroecología merece ser tenida en cuenta también por las universidades para analizar, investigar, poner a prueba y acercar a los productores, tecnologías puntuales y de procesos sustentables y viables desde el punto de vista ecológico y humano.” (Souza Casadinho, Javier. 2005. Comunicación personal)

Ejemplo de esto es: el Manejo Integrado de Plagas (MIP) o Control Integrado de Plagas (CIP), como sistemas que aprovechan además del control químico otras tecnologías como el control biológico, rotaciones, laboreo del suelo, en un contexto integrador y sistémico.

Entre sus medidas más efectivas se encuentran:

· USO DE BIOCIDAS ALTERNATIVOS.

Consiste en la utilización de productos químicos y naturales, con baja toxicidad. Por ejemplo aceites minerales, algunos jabones y ácidos grasos, cenizas, azufre, boro, cobre, etc.

· USO DE PRODUCTOS VEGETALES.

Los extractos provenientes de algunas plantas o estructuras de ellas actúan como repelente o insecticidas de ciertas plagas. Por ejemplo: repelentes naturales-*ajo, ajeno, mentas-*, insecticidas-*ají, eucaliptos, piretro, ortiga, crisantemos-* y fungicidas-*cebolla, ortiga, manzanilla*. Algunas plantas producen diferentes sustancias u olores que se pueden utilizar para confundir a los insectos; esta confusión impide que consigan alimento, cobijo y que se reproduzcan.

· USO DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS.

En estos productos se destacan los hongos-*aspartigillus, beauveria, fusarium-*, las bacterias- *bacillus thuringiensis-*, y los virus- los más difundidos como insecticidas son los *baculovirus*.

Es fundamental unir a esta propuesta, las siguientes alternativas (Souza Casadinho, J., 2000):

- *Inclusión de diversidad vegetal.*
- *Realizar asociaciones de cultivos, que consiste en la recreación de la diversidad biológica en el espacio.*

Los siguientes son ejemplos de asociaciones:

- Asociación entre cultivos de huerta y producciones forestales.
- Los sistemas agrosilvopastoriles: consisten en una combinación de cultivo de plantas anuales como los cereales o forrajes entre filas de árboles forestales o frutales.
- Los policultivos, esto es el cultivo de dos a tres especies vegetales en un mismo espacio tratando que posean distintos hábitos de crecimiento, que no sean afectadas por

plagas comunes y requieran distintos tipos de alimento del suelo. Un buen ejemplo de esto lo constituye el cultivo de maíz asociado con zapallo y porotos. También el tomate junto a la albahaca (quien le espanta algunos tipos de insectos) o los cereales con habas.

- Los cultivos en franjas constituyen una buena alternativa para combinar cultivos perennes de producción anual -vid, duraznos, manzanos- con cultivos anuales como las hortalizas o los cereales.
 - *Realizar rotaciones de cultivos, que significa cultivar distintos vegetales en diferentes épocas pero en un mismo espacio de terreno.*
 - *Nutrición adecuada y natural de los suelos, incluyendo animales, abonos orgánicos vegetales. En los sistemas biodiversos al existir distintos tipos de plantas con hábitos de crecimiento, tamaños y formas de hojas diferentes, determinan que el suelo nunca se halle descubierto librado a la acción de los rayos del sol que desecan la tierra y a los excesos de agua y viento que pueden desencadenar procesos erosivos.*
 - *Control natural de plagas por utilización de trampas físicas, de luz y uso de feromonas, las cuales son sustancias químicas naturales que tienen la propiedad de atraer a los insectos.*

2 -Alternativa a los incineradores, fuente de dioxinas y furanos

- En el caso de los residuos sólidos domiciliarios GAIA - Alianza Global Antiincineración / Alianza Global para Alternativas a la Incineración - propone la iniciativa de “Basura Cero”.

El movimiento “Basura Cero” - que se inicia a principios de los ‘80 - tiene como objetivos: maximizar el reciclaje, disminuir los desechos, reducir el consumo y garantizar que los productos sean fabricados para ser reutilizados, reparados o reciclados para volverlos a la naturaleza o al mercado.

Hay diferentes sistemas que han sido llevados adelante en distintas jurisdicciones de todo el mundo logrando un alto nivel de recuperación de materiales mediante la reutilización, el reciclaje y el compostaje. En los países del Hemisferio Sur, las jurisdicciones en donde se ha aplicado esta iniciativa de Basura Cero en forma exitosa, tienden a tener sistemas descentralizados de recolección y clasificación de residuos. El sector informal (integrado por recolectores callejeros de basura y alimentos, cartoneros, botelleros, etc.) junto a iniciativas comunitarias representan a menudo el eje de las actividades de recuperación. Integrar al sector informal y a las iniciativas comunitarias con la planificación de la gestión de desechos sólidos a nivel ciudadano resulta ser la clave del éxito. Pero lo anterior debe complementarse con programas que reduzcan en su origen el volumen y la toxicidad de los desechos, con el objetivo de acercarse a la meta de Basura Cero. En el Anexo III se ofrecen los diez pasos para comenzar a nivel local hacia esta propuesta. (Platt, B. para GAIA ; 2004)

También este enfoque de Basura o Residuo Cero utiliza la estrategia de extensión de la responsabilidad del productor. Esta estrategia plantea que deben asumir la responsabilidad por los productos que fabrican durante todo su ciclo de vida, incluyendo los impactos ambientales que puedan presentar durante su fabricación, uso y disposición. La extensión de la responsabilidad incentiva a los fabricantes a reducir la toxicidad y cantidad de materiales utilizados para hacer los productos, y a alargar la vida útil de los mismos.

- Para los residuos hospitalarios organizaciones como Greenpeace, Cuidado de la Salud sin Daño (sus siglas

en inglés: HCWH), proponen fundamentalmente la minimización - reducción de estos residuos y su separación en origen. Se debe tener en cuenta que más del 80% de los residuos que se generan en los hospitales y centros de atención médica no son infecciosos, son similares a los que se producen en oficinas, cafeterías, etc., y pueden ser tratados como residuos sólidos urbanos. Por lo tanto, en primer lugar debe realizarse dentro de los centros de salud una estricta separación entre los residuos reales y potencialmente infecciosos, de aquellos que no lo son. Este volumen de residuos infecciosos deberán ser tratados empleando tecnologías de esterilización menos perjudiciales para el ambiente como el autoclave y el microondas.

La minimización se logra analizando los productos también al momento de la compra, por su capacidad para generar residuos, lo que lleva a considerar sustitución de materiales. Las tecnologías, los procesos y las buenas prácticas deben ser revisadas periódicamente en la institución con el objetivo de completar los cambios que se dan por la adopción de nuevos materiales y viceversa. (Health Care Without Harm, 2003)

- Para los residuos industriales, sus generadores deben adoptar compromisos obligatorios de disminución de los residuos producidos, en plazos y volúmenes concretos. Deben asimismo rendir cuentas a la comunidad sobre los contaminantes que liberan al ambiente y los esfuerzos que realizan para disminuir el uso y la generación de tóxicos.

A continuación se listan sustancias químicas que han sido propuestas para ser incorporadas al Convenio de Estocolmo como nuevos COP. En **negrita** se resaltan las cuatro propuestas oficialmente enviadas al Secretariado de Estocolmo por un país u organización de integración económica, para que luego éste lo eleve al Comité de Revisión de los COP. Los informes sobre las sustancias pueden ser encontrados en http://www.pops.int/documents/meetings/cop_1/chemlisting/Default.htm)

Cuadro 8: Lista de sustancias propuestas como nuevos COP

Sustancia propuesta	Usos y efectos	Organización o país
Clordecona	<u>Usos:</u> Insecticida de uso agrícola. <u>Efectos:</u> La agencia internacional de investigación del cáncer (IARC) señala que hay suficiente evidencia de que esta sustancia es carcinógena en ratas y ratones.	-Comisión Europea *

Endosulfán	<p><u>Usos:</u> Es uno de los pocos plaguicidas clorados permitidos para uso agrícola comercial y jardinería. En Argentina, las importaciones de endosulfán entre 1992 y 1994 sumaron 641 toneladas, mayormente con 92% a 96% de ingrediente activo.</p> <p><u>Efectos:</u> Existe fuerte evidencia de su potencial de perturbación endócrina. Tiene una toxicidad moderadamente alta en especies de aves y es muy tóxico en organismos acuáticos.</p> <p>A pesar de estar permitido para uso agrícola debido a su supuesta fácil degradabilidad, existen evidencias de residuos mayores a los permitidos en forraje verde y soja verde; y de que el alfa y beta endosulfan, el glifosato y su metabolito, el ácido aminometil fosfónico (AMPA) utilizados como tratamiento fitosanitario de la soja transgénica, llegan a la semilla y particularmente se acumulan y depositan en el aceite.(Lorenzatti E., 2002)</p> <p>Según un artículo publicado en el diario El Día de Paraná de la Provincia de Entre Ríos, el 16 de febrero de 2004, se habría utilizado endosulfán para fumigar. Las personas intoxicadas padecieron dolor de cabeza, vómitos y mareos. El año anterior una organización ambientalista había denunciado mortandad de peces y otros animales debido a este mismo plaguicida.</p>	-Informe Regional sobre STP
------------	--	-----------------------------

<p>Éter de octabromo-difenilo</p>	<p><u>Usos:</u> Retardante de llama</p>	<p>- Comisión Europea</p>
<p>Éter de Pentabromo-difenilo (PentaBDE)</p>	<p><u>Usos:</u> Retardante de llama <u>Efectos:</u> En animales de laboratorio se observó que el hígado es el órgano principalmente afectado. Probable disruptor endócrino.</p>	<p>-Noruega *</p>
<p>Hexabromo-bifenilo (Hexa-BB)</p>	<p><u>Usos:</u> Retardante de llama utilizado en fibras sintéticas y plásticos. <u>Efectos:</u> Es extremadamente persistente en seres vivos. La agencia internacional del cáncer (IARC) lo ha clasificado como posible carcinógeno humano (grupo 2B).</p>	<p>-Comisión Europea *</p>
<p>Hexacloro-butadieno (HCBd)</p>	<p><u>Usos:</u> Sustancia química industrial y fumigante. <u>Efectos:</u> En animales de laboratorio se detectó cáncer en riñones. Ver informe sobre industria en ciudad de Capitán Bermúdez en: http://www.greenpeace.org.ar/media/informes/2401.pdf</p>	<p>-Comisión Europea</p>

<p>Hexacloro-ciclohexano (HCH, incluido el isómero gamma (Lindano))</p>	<p><u>Usos:</u> Las propiedades insecticidas de esta sustancia fueron descubiertas en 1940. En Argentina, en 1956 se produjeron 20 toneladas (concentración 100%), en 1967 tan sólo 5 toneladas (concentración 5%) y 30 toneladas (concentración 2.4%). Actualmente está prohibido su uso.</p> <p>Lindano es usado como insecticida. En uso farmacéutico, contra piojos y sarna; protector de semillas, ganado y mascotas. También como conservador de textiles y madera.</p> <p>El lindano y otros isómeros de HCH persisten en el suelo y en el agua, con una vida media superior a 1 y 2 años.</p> <p><u>Efectos:</u> Según algunos estudios ocasiona perturbaciones endocrinas.</p> <p>En la ciudad de Buenos Aires, han estado almacenadas durante años entre 6 y 30 toneladas de HCH y talio (Vilar de Saráchaga, 1997), aunque las estimaciones recientes indican que estas reservas no excederían las 10 toneladas.</p>	<p>-México * -Comisión Europea -Informe Regional sobre STP</p>
--	---	---

<p>Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)</p>	<p><u>Usos:</u> Los PAH con 3-5 anillos de benceno son ubicuos en el medio ambiente. Estos subproductos son no intencionales, provienen principalmente de fuentes de combustión naturales y antropógenicas. Especialmente son de consideración las relacionadas con la extracción, refinamiento y transporte de petróleo. Son fuentes de PAH, entre otras, los incendios forestales incontrolados, combustión doméstica de leña y producción de coque. Debido a su baja solubilidad en agua, los PAH se concentran en sedimentos de fondo y biota, en la que tienen efectos tóxicos bien caracterizados.</p> <p><u>Efectos:</u> El efecto crítico de muchos PAH en mamíferos es su potencial carcinógeno. La IARC ha clasificado al benzo b-fluoranteno y al indeno 1 2 3 c d pireno como posibles carcinógenos en seres humanos.</p>	<p>-Informe Regional sobre STP</p>
<p>Naftalenos policlorados (PCN).</p>	<p><u>Usos:</u> Principalmente como aislantes en cables, conservación de madera, como aditivo de aceite de motor, insumo en la producción de tintes. Fue usado antes que los PCB como fluido dieléctrico.</p>	<p>-Comisión Europea</p>

Parafinas cloradas de cadena corta	<u>Usos:</u> Principalmente como fluido en el trabajo con metales y en el acabado de productos de cuero.	-Comisión Europea
Pentacloro-benceno	<u>Usos:</u> Fluido dieléctrico, fungicida y retardante de llama.	-Comisión Europea
Pentacloro-fenol	<u>Usos:</u> El pentaclorofenol es un plaguicida de amplio espectro y bajo costo, es utilizado como conservador de madera (para combatir hongos y termitas), en pinturas anti-incrustantes y en otros materiales textiles como inhibidor de la fermentación. <u>Efectos:</u> Es fuertemente tóxico por sí mismo. En las formulaciones comerciales de pentaclorofenol, se han encontrado contaminantes policlorados como la dibenzodioxina y el dibenzofurano, que podrían aumentar los efectos adversos del producto.(Buser, 1975) (Johnson y col., 1973; Goldstein y col. , 1976)	-Informe Regional sobre STP

<p>Perfluoro- octano Sulfonato (PFOS)</p>	<p><u>Usos:</u> Fue utilizado como retardante de llama en la goma espuma. También como cobertura aislantes de agua, grasa y aceites en telas, alfombras y papeles. Algunos actuales usos se dan en fluidos hidráulicos para aviones y fotografía.</p> <p><u>Efectos:</u> Altamente tóxico para mamíferos.</p>	<p>-Suecia *</p>
--	---	-------------------------

Fuente: La Unión Europea propuso las sustancias arriba indicadas en el cuadro, como COP en la reunión realizada por la Comisión Económica en Bruselas el 11 de agosto de 2004. Se puede consultar esta lista en

<http://www.reuters.com/newsArticle.jhtml?type=scienceNews&storyID=5941468>

En el informe Regional sobre Sustancias Tóxicas Persistentes (2002) elaborado en forma conjunta por los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay, se proponen las sustancias indicadas en el cuadro

Recomendaciones sobre inventarios y eliminación de los COP

El Estado debe asumir la decisión política de asignar y asegurar los recursos necesarios para el control y la prevención, no sólo en lo que hace a los niveles permitidos y sus restricciones, como sería el caso del Código Alimentario Nacional, bajo responsabilidad de la *Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica* (ANMAT) y las restricciones sobre plaguicidas en la órbita del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria (SENASA). Debería además asegurar la independencia de subsidios externos de sus propios institutos de ciencia y tecnología y sus Universidades Nacionales. Como en los casos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) dotándolos de la infraestructura necesaria para instalar y mantener programas de monitoreo permanentes, asegurando el cumplimiento de las normas y proveyendo a la comunidad asistencia técnica y servicios, tal el caso puntual del Centro de Investigación y Desarrollo sobre Contaminantes Orgánicos Especiales (CISCOE) dependiente del INTI.

En el mes de septiembre de 2004 tuvo lugar un taller sobre "Propuestas de Trabajo Conjunto en Materia de PCBs" que fue convocado desde la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Los objetivos de este taller fueron:

1. Intercambiar información y percepciones.
2. Generar un espacio de trabajo conjunto que tenga permanencia.
3. Realizar aportes al proceso de elaboración de la reglamentación de la Ley Nacional 25.670 de *Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs*.

Fomentar un diálogo fluido, que permita la circulación de toda la información posible; incluyendo la mediación de facilitadores capacitados, para salvar las posibles diferencias sectoriales; considerando que tanto funcionarios, generadores, organizaciones de trabajadores, sindicatos y usuarios son parte integrante de la comunidad y por lo tanto “afectados” por los COP.

La participación ciudadana es fundamental en todos los aspectos relacionados al tema COP, pero es vital en algunos puntos como en el caso de los enterramientos ilegales, porque es información no disponible oficialmente. Los casos de Estación Argentina y El Cuy, mencionados anteriormente, pueden tomarse como referencia.

Por ello debe establecerse un plan de eliminación de las fuentes de COP intencionales y no intencionales que debe incluir:

- *Realizar un inventario válido de fuentes de emisión de dioxinas y furanos así como un inventario de sitios contaminados con COP. Este inventario debe ser absolutamente público.*
- *Establecer planes para la eliminación de las existencias de COP y para la remediación de sitios contaminados, a través de tecnologías que no generen nuevos COP.*
- *Evitar la instalación de nuevas fuentes de COP y elaborar un plan de cierre para las actuales.*
- *Garantizar la participación de la comunidad en las actividades vinculadas a la implementación del Convenio de Estocolmo.*

- *Realizar monitoreos ambientales sistemáticos de COP y de sus impactos sobre la salud, allí donde se emiten al ambiente y se presume exposición de la población a ellos. Estos monitoreos y sus resultados deben ser públicos y difundirse activamente entre la población.*

En este sentido; se recomienda establecer un trabajo cooperativo entre los actores involucrados:

1. El Estado, del que se requiere un máximo grado de apertura, y la puesta en práctica de políticas que perduren en el tiempo, más allá del recambio de funcionarios y equipos técnicos, como consecuencias posibles en un marco local y regional de democracias jóvenes. Deberá legislar sobre los pasivos ambientales, para prevenir su generación o en su defecto crear mecanismos de responsabilidad de los costos de mitigación de los daños futuros a los actuales generadores.
2. Las organizaciones que agrupan a los posibles generadores y usuarios de los COP, como las cámaras empresarias de los sectores involucrados, organizaciones de agricultores y ganaderos; para que desarrollen procesos productivos limpios o bien sean responsables de los costos a futuro; es decir, colocando la responsabilidad ambiental mediata por encima de la posible afectación de intereses económicos inmediatos.

Cuando hablamos de responsabilidad frente a pasivos ambientales intentamos responder a preguntas como:

¿Quién asumirá los costos de remediación de las áreas contaminadas, como es el actual y grave caso del Riachuelo? (Defensoría del pueblo de la

Nación y otros, 2003) (Asociación Vecinal de la Boca, 2004)

¿Quién asumirá los costos del desempleo, como en el caso de los pescadores del Paraná Inferior cuando haya que desaconsejar o prohibir el consumo de sábalo por haber bioacumulado más COP que los permitidos para alimentación humana? (Colombo y col., 2000)

¿Quién asumirá los costos de los desconocidos pero posibles daños a la salud que genere la ingesta de COP desde edades tan tempranas como los provenientes de la propia leche materna, considerando la relación dosis-peso? (Lenardón y col. 1998, 2000, 2002) (Der Parsehain y col., 2003)

Y esto sin considerar todo aquello que no puede justipreciarse económicamente como el dolor de la enfermedad, la pérdida de vidas humanas y de la biodiversidad.

3. Las ONGs, involucrando a consumidores, sindicatos, ambientalistas y organizaciones de base; quienes por su contacto directo y diario con la comunidad, deberán asumir el acompañamiento desde la sociedad civil del proceso de inventario, aseguramiento, disposición y / o eliminación final de los COP en los tiempos que determinen las posibilidades reales de ser realizados. Participando en la divulgación de información, generando conciencia sobre la necesidad de denunciar los sitios donde se encuentran almacenados plaguicidas obsoletos, equipos con PCB y equipos incineradores; educando sobre prevención y procedimientos de defensa civil en caso de accidentes.

Reflexión final

La evidencia creciente de daños producidos por los COP y su proyección a las generaciones futuras, por la aplicación de “certezas” del conocimiento, muestran hoy el grado de des-conocimiento.

La magnificencia y aceleración del desarrollo científico y tecnológico de las últimas décadas han hecho olvidar saberes acumulados por siglos de cultura que religaban a la Tierra.

La avidez por el consumo y la inmediatez, han extraviado el sentido de respeto y pertenencia a la naturaleza, obstruyendo la capacidad de una mirada transdisciplinaria, amplia en el espacio y el tiempo

El Convenio de Estocolmo ratificado y posteriormente aprobado por el Congreso Nacional, indicado en el capítulo 7, fue el primer gran paso necesario para empezar a mitigar, vigilar, controlar, analizar, los efectos de los COP y eliminar sus fuentes.

Los funcionarios, técnicos e industriales deben comprometerse a exigir, proponer y utilizar, respectivamente, las mejores técnicas disponibles, promoviendo las mejores prácticas ambientales; garantizando además el libre acceso a la información ambiental, por parte de los ciudadanos y ciudadanas.

Es fundamental que el gobierno, los grupos ambientales, sindicatos, organizaciones de la sociedad civil interesados en la salud, trabajen en conjunto, incentivándose mutuamente a participar en el Plan de Aplicación del Convenio de Estocolmo, que debe tener más alcance social que el logrado, como se referencia en el capítulo 7.

Por último, la aplicación de tecnologías y productos originalmente considerados inocuos, la contaminación ambiental producida por los mismos, su circulación persistente en las cadenas tróficas incluyendo nuestros propios organismos,

aún después de años de prohibidos, demuestran que se ha actuado sin la debida precautoriedad.

Se debería aprender de la propia experiencia, despertar del egoísmo individualista hacia la construcción de redes solidarias e inclusivas para reparar, mitigar y sobre todo prevenir - como dice el viejo adagio - volver a tropezar con la misma piedra.

Los autores

Fuentes para informarse sobre los COP

Páginas web de organismos internacionales

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF)

Sitio web: ***www.unep.org/gef***

Foro Intergubernamental de Seguridad Química (IFCS)¹

Sitio web: ***www.who.int/ifcs***

ONU. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

Sitio web: ***www.unido.org***

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

Guías para la eliminación de plaguicidas en desuso en los países en desarrollo

Sitio web: ***www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agp/agpp/pesticid/disposal/default.htm***

PNUMA. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, División Productos Químicos, Información sobre COP. Inventarios de liberación de dioxinas y furanos

Sitio web: ***www.chem.unep.ch/pops***

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)²

Sitio web: ***www.undp.org.ar***

1- Foro Intergubernamental de Seguridad Química (IFCS) es un mecanismo no institucional para proporcionar análisis e informar sobre los progresos de los gobiernos, las organizaciones internacionales y los organismos intergubernamentales en el logro de la gestión ecológicamente racional de los productos químicos, proporcionar asesoramiento y orientación, y formular recomendaciones.

2- El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en Argentina está financiando un proyecto que sentará las bases para la aplicación del Convenio de Estocolmo en el país. El proyecto sentará las bases para la aplicación del Convenio, ayudará al país a cumplir sus obligaciones de declaración de datos y de otro género en el marco del convenio, y reforzará la capacidad nacional para la gestión ambientalmente adecuada de los COP y de los productos químicos en general. Tiene una duración que va desde el 1. de abril de 2004 al 31. de marzo de 2006.

Páginas web de organizaciones civiles ambientalistas y de protección de la salud

Ambientalistas del Río Fox
www.foxriverwatch.com

Alianza Global de Alternativas a la Incineración(GAIA)
www.no-burn.org

Greenpeace Internacional
www.greenpeace.org

Health Care Without Harm
www.no-harm.org

Red de Acción sobre Plaguicidas y sus alternativas
en América Latina (RAP-AL)
www.rap-al.org

Red Internacional de acción en plaguicidas. Pesticide
Action Network
www.pan-international.org

Red Internacional de Eliminación de los Contaminantes
Orgánicos Persistentes (IPEN) (International POP's
Elimination Network)
www.ipen.org

Salud Sin Daños
www.saludsindano.org página en español de
Health Care Without Harm

Páginas web argentinas

Asociación Argentina de Médicos por el Medio Ambiente

www.aamma.org.ar

Centro de Tecnologías Apropriadas de Argentina

www.cetaar.org

Fundación por el Medio Ambiente

www.funam.org.ar

Nahuel Lorenzo PCB

www.nahuellorenzopcb.cjb.net

Taller Ecologista

www.taller.org.ar

ANEXO II

Lista de Organizaciones No Gubernamentales que constituyen la Coalición Ciudadana Antiincineración

Buenos Aires

Asociación Vecinal Moronense (A.V.M.)

Gladys Enciso
Sucre 1207 P.B. "B"
(1708) Morón
Tel: (011) 15-4577-7576
E-mail: gladysenciso@speedy.com.ar

Asociación Argentina de los Médicos por el Medio Ambiente (AAMMA)

Juan Costa / Lilian Corra
Bulnes 2057 piso 5° Dpto. F
(1425) Buenos Aires
Tel: (011) 4853-2298
E-mail: aamma@arnet.com.ar

Asociación Ecológica de Lanús

Rubén Méndez
Udaondo 1730
(1824) Lanús
Tel/Fax: (011) 4249-8654 (Rubén)
Fax: (011) 4241-1934
E-mail: patriciac@xlnet.com.ar

Alejandro Canderoli

Alvarado 2923
(1826) Remedios de Escalada
Tel/Fax: (011) 4246-8208
Celular: (011) 15-4172-2096
E-mail: candar@cardioweb.net.ar

Bios Argentina

Silvana Buján / Javier Livetti
Paunero 4232
(7600) Mar del Plata
Tel: (0223) 4801258 (Silvana)
Tel/Fax: (011) 4257-9802 (Javier)

E-mail: ecosil@speedy.com.ar

Cetaar (Centro de Tecnologías Apropriadas de Argentina)

Rita Merlo / Miguel Giannattasio / Javier Souza

C.C. 80

(1727) Marcos Paz

Tel: (0220) 4774151

Tel/Fax: (0220) 4772171 / (0220) 4774151

E-mail: javierrapal@yahoo.com.ar

Comisión Permanente de Protección de Nuestro Medio Ambiente

Mario González / Jorge Santoro

Esposos Curie 1952

(2800) Zárate

Tel: (03487) 426430 (Mario) / (03487) 421972 (Jorge)

Fax: (03487) 421028

E-mail: jorgesantoro2007@yahoo.com.ar

Ecos de Vida

Raúl Molina

Los Almendros 1454

(1629) Pilar

Tel: (02322) 472566

Fax: (02322) 470406 (attn Ecos de Vida)

E-mail: ecosdevida@yahoo.com

Ecos de Vida - Tandil

Pedro Cenoz

Gral. Paz 1093 Dpto. B

(7000) Tandil

Tel: (02293) 445003

Fax: (02293) 440027

E-mail: pedrocen@hotmail.com

Emilce Leone

Istilart 756

(7500) Tres Arroyos

Tel : (02983) 423474

E-mail: emilceleone@eternet.cc

Chaco

Fundación Ambiente Total (FuAT)

Jorge Castillo

López y Planes 336

(3500) Resistencia

Tel/Fax: (03722) 42213

E-mail: saneia@cpsarg.com

Chubut
Greenpeace Argentina
Zabala 3873
(1425) Buenos Aires
Tel: (011) 4551-8811
Web: www.greenpeace.org.ar

Jorge Hiquis
Sociedad de Fomento de Dock Sud
Debenedetti 1661
(1870) Avellaneda
Tel: 4222-0377
E-mail: hiquisjorge@yahoo.com.ar

Movimiento Anti Nuclear de Chubut (MACH)
Javier Rodríguez Pardo
Buenos Aires 564
(9100) Trelew
Tel: (02965) 15417785
E-mail: machsepa@hotmail.com

Multisectorial por la preservación de las sierras de Tandil
Mario Cousseau / Hebe de Cudicio
Pasaje Amado Nervo 1254
(7000) Tandil
Tel/Fax: (02293) 422330 / (02293) 429066 / (02293) 440078
Email: multisectorial@sierrasdetandil.org

Reconciliarnos con la Tierra
Jorge Eduardo Rulli
Rondeau 812
(1727) Marcos Paz
Tel: (0220) 4773545
Tel/Fax: (04349) 2252
E-mail: rtierra@infovia.com.ar

Silvia Latrubesse / Juan Carlos Acuña
9 de Julio 76
(2741) Salto
Tel/Fax: (02474) 422923
E-mail: acuñajc@imagen-net.com.ar

Verónica Odriozola
E-mail: veronicaodriozola@fibertel.com.ar

Córdoba

Centro de Atención Primaria Ambiental (CAPA)

Silvana Mariani

Zeballos 1335

(2580) Marcos Juárez

Tel: (03472) 424232 (part.) / (03472) 425001 (interno 113)

E-mail: silvana@coyspu.com.ar

Eco-Sitio

Luis Tuninetti

Periodistas Argentinos 23

(5900) Villa María

Tel: (0353) 15-569-7138

Fax: (0351) 452-0260

E-mail: comunica@eco-sitio.com.ar

Web: www.eco-sitio.com.ar

Raúl Montenegro

C.C. 83 - Correo Central

(5000) Córdoba

Tel: (0351) 469-0282 / (0351) 421-0150 (part. Raúl)

Fax: (0351) 452-0260

E-mail: raulmont@satlink.com.ar / montenegro@funam.org.ar

Web: www.funam.org.ar

Entre Ríos

AGMER filial Crespo

Patricia Popp

Avenida Independencia s/n

(3116) Crespo

Tel: (0343) 4951046

E-mail: agmercrespo@yahoo.com.ar

Foro Ecologista de Paraná

Raúl Suarez / Iván Alvarenque

Tejeiro Martinez 543

(3100) Paraná

Tel: (0343) 4235311

Fax: (0343) 4317477

E-mail: contaminacionindustrial@foroecologista.org.ar

Web: www.foroecologista.org.ar

Formosa

Fundación por Un Mundo Mejor

Amanda Cabrera

Casa 523 B° Presidente Illia

(3600) Formosa

Tel: (03717) 429742 / (03717) 450284 (part. Amanda)

Fax: (03717) 430997

E-mail: alicianchea@hotmail.com

Jujuy

Grupo Ambientalista Coquena de Villa Jardín de Reyes

Silvia Petrelli de Bosio y Mario Bosio

Ruta 9 Km. 1701.5

(4616) San Pablo de Reyes

E-mail: mysbosio@arnet.com.ar

La Pampa**Alihuen (Árbol en pie)**

Leandro Altolaguirre

H. Lagos 520

(6300) Santa Rosa

Tel: (02954) 437828 (part. Leandro) / (02954) 410828

Móvil: (02954) 15-669627

E-mail: laltolaguirre@cpenet.com.ar

Web: www.alihuen.org.ar

Mendoza**Estela Ambrosetti**

San Martín 8135

(5503) Carrodilla

Tel: (0261) 4361686

Fax: (0261) 4361450

Ing. Mario Ávila

Belgrano 401 - B° Arenas

(5594) Las Catitas

Tel: (02623) 495054

E-mail: marioavi@satlink.com

Río Negro**Asociación Ambientalista Piuke**

Alejandro Yanniello
Lonquimay 4202
(8400) Ciudad de Bariloche
Tel: (02944) 442463
E-mail: ecopiuke@bariloche.com.ar
Web: www.piuke.org.ar

Graciela Beatriz Demasi

Mendoza 124
(8324) Cipolletti
Tel/Fax: (0299) 4777016
E-mail: ggastaminza@infovia.com.ar

Sociedad Ecológica Regional

Claudia Rivero / Oscar Silberman
Av. San Martín 1643
(8430) El Bolsón
Tel/Fax: (02944) 492143 (Claudia Rivero) / (02944) 492627 (Oscar Silberman)
E-mail: ser@elbolson.com

Salta

Horacio Huerta

Los Naranjos 386 - Barrio Tres Cerritos
(4400) Salta
Tel: (0387) 4399282
E-mail: hhuerta@ciudad.com.ar

Santa Cruz

Verde x Gris (nodo Sta. Cruz)

Jorge Faggiano

Hipólito Irigoyen 151
(9041) Los Antiguos
Tel: (02963) 491179
E-mail: jorgefaggiano@hotmail.com

Santa Fé

Asociación Amigos de la Vida

José H. Marquínéz
Ameghino 75
(2322) Sunchales
Tel/Fax: (03493) 420302
E-mail: marquinez@interclass.com.ar

Asociación Civil Crecer Reconquista

Diana Carrero
Gral. Obligado 291
(3560) Reconquista
Tel/Fax: (03482) 424863
E-mail: carrerod@trcnet.com.ar

Asociación Ecologista de Zavalla “Compromiso”

Liliana Lissi / José Placidi
Pueyrredón 3450
(2123) Zavalla
Tel: (0341) 4970116
Celular: (0341) 15-6420842
Fax: (0341) 4970116
E-mail: lissi@arnet.com.ar

Centro Ecologista RENACER

Jorge Nallino / José Bodrero
Av. San Martín 851
(2919) Villa Constitución
Tel/Fax: (03400) 470450 / (03400) 70463
E-mail: osuomra@cablenet.com.ar

Centro de Protección a la Naturaleza (CeProNat)

Jorge Horacio Rabey
Pasaje Rudecindo Martínez 2649
(altura de calle San Jerónimo 3500)
(3000) Santa Fe
Tel: (0342) 456-2609
Email: cpnat@unl.edu.ar

Conciencia

Estela Bortoluzze / Juan Grimalt / Elida Esparza
Rca. De Italia 2483
(3020) Laguna Paiva
Tel: (0342) 4940638 (Estela Bortoluzze, Presidenta)
Tel/Fax: (0342) 4940277 (Juan Grimalt, Vice-presidente)
Tel: (0342) 4940583 (Elida Esparza, Secretaria)
E-mail: grupoconciencia@topmail.com.ar

Fundación Proteger

Jorge Cappato
Balcarce 1450
(3000) Santa Fe

Tel/Fax: (0342) 4558520 (Jorge)

E-mail: jcproteg@arnet.com.ar

Grupo Ecologista Bogado

Fernando Taim / Jorge Tomei

Paraguay 116

(2103) Coronel Bogado

Tel: (03402) 491243 (Fernando) / (03402) 491475 (Jorge)

E-mail: bogado@citynet.net.ar

Grupo de vecinos de Fray Luis Beltrán y Capitán Bermúdez

Cecilia Bianco / Claudio Armento / Osvaldo Gaggino

Belgrano 413

(2156) Fray Luis Beltrán

Tel: (0341) 4919450 (Osvaldo)

Emails: arment@netcoop.com.ar / santori@netcoop.com.ar

ONG Puelches

General Paz 1619

(3080) Esperanza

Email: puelches@arnet.com.ar

Web: www.puelchesesperanza.com.ar

Taller Ecologista

Sergio Rinaldi

C.C. 441 - Correo Central

(2000) Rosario

Tel/Fax: (0341) 4496167

E-mail: tallercoord@ciudad.com.ar

Web: www.taller.org.ar

Vecinos Autoconvocados de Santo Tomé

Ariel Bonacina

Ruta 19 km. 4

(3016) Santo Tomé

Tel: (0342) 4742503

Fax: (0342) 4595389 / (0342) 4759896

E-mail: karenbonacina_5@hotmail.com

VIVIR

Vivian Roldán / María José Heizen

Laprida 796

(3080) Esperanza

Email: vivirong@ar.inter.net

Web: www.edicionuno.com.ar

Gestión Basura Cero adaptado de la Alianza Internacional de Alternativas a la Incineración (GAIA)

1. Adoptar un plan de gestión de residuos que evite la incineración.
2. Descentralizar la gestión de desechos implementando iniciativas comunitarias mediante recursos locales e inclusión del sector informal.
3. Identificar una gran variedad de materiales para reutilizar, reciclar y compostar y mantener estos materiales separados en la fuente.
4. Compostar.
5. Hacer que la participación en el programa sea conveniente y significativa. Cuantos más hogares y empresas participen, más materiales serán desviados de la disposición final.
6. Establecer incentivos económicos que premien la reducción de desechos y la recuperación por sobre la disposición.
7. Aprobar o promover políticas y normas para mejorar la situación de las empresas basadas en el reciclaje.
8. Crear mercado de materiales, teniendo en cuenta cerrar el circuito localmente; fabricar productos finales de alto valor; y fundamentar en una visión de desarrollo comunitario sustentable el desarrollo económico
9. Trabajar para que los fabricantes asuman la responsabilidad de sus productos durante su ciclo de vida.
10. Educar, educar y educar. La educación y la promoción pública son esenciales. Los programas de asistencia técnica y educativa brindan a los ciudadanos y a las empresas información respecto a “cómo” y “por qué” reducir, reutilizar, reciclar y compostar desechos.

Acrónimos de organismos

AAMMA	Asociación Argentina de Médicos por el Medio Ambiente
CAS	Chemical Abstract Service
CCN	Comité de Coordinación Nacional
CIN	Comité Intergubernamental de Negociación
COFEMA	Comité Federal de Medio Ambiente
COP	Contaminante Orgánico Persistente, puede encontrarse como POP, en inglés
DNOA	Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental
FAO	Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación
FATLyF	Federación Argentina de Trabajadores de Luz y Fuerza
GAIA	Alianza Internacional de Alternativas a la Incineración
IFCS	Foro Intergubernamental de Seguridad Química
IARC	Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INTI	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
IPEN	Red Internacional de Eliminación sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU/IDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PNA	Plan Nacional de Aplicación, también puede encontrarse como PNI
PNI	Plan Nacional de Implementación, también puede encontrarse como PNA
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POP	(Persistent Organic Pollutant) Contaminante Orgánico Persistente, puede encontrarse como COP, en castellano
RAPAL	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas en América Latina
SAGyP	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria

GLOSARIO

Agroquímico

Productos de síntesis, derivados del petróleo, que se utilizan para aumentar el rendimiento y proteger de enfermedades. Se incluyen en este grupo fertilizantes, insecticidas, herbicidas y acaricidas. Poseen un alto impacto negativo en el equilibrio de los ecosistemas y en la salud humana.

Bioacumulación

La capacidad de una sustancia química de acumularse en tejidos vivos en niveles superiores a los del medio que los circunda, expresado como el cociente entre la concentración en el tejido y la concentración ambiental. Se utiliza el término factor de bioacumulación (FBC) o de bioconcentración

Biodiversidad

Literalmente su significado es sencillo: Biodiversidad proviene de BIO, que significa vida y DIVERSIDAD que significa variedad, diferencia, abundancia de cosas diferentes. Por lo tanto la BIODIVERSIDAD es la variedad que existe de todos los seres vivos: microorganismos, plantas, animales y seres humanos. Biodiversidad es sinónimo de Diversidad Biológica.

Biotecnología

Técnicas que involucran el uso y manipulación de los organismos vivos para fabricar productos comerciales y de uso doméstico.

Congénere

Se refiere a las diversas variaciones o configuraciones, en número y posición, de un grupo de compuestos con la misma estructura química. Por ejemplo, los PCBs se presentan en 209 diferentes formas o congéneres. Cada congénere tiene dos

o más átomos de cloro localizados en sitios específicos en la molécula de PCBs.

Cuartiles

Son valores que dividen a un conjunto de datos ordenados en cuatro partes iguales. Esos valores son indicados como Q1 - primer cuartil, Q2 - segundo cuartil y Q3 - tercer cuartil. Permitiendo con ellos hacer las siguientes interpretaciones: un cuarto de los datos toman valores inferiores o iguales a Q1, la mitad de los datos toman valores inferiores o iguales a Q2 y tres cuartos de los datos toman valores inferiores o iguales a Q3.

Disruptores endócrinos

Se denominan a las sustancias químicas que imitan o bloquean a las hormonas en los receptores celulares. Las hormonas son mensajeros químicos que son segregados por las glándulas endócrinas (tiroides, testículos, suprarrenal, entre otras) en la sangre y se dirigen a receptores celulares muy sutiles y precisos. La disrupción endócrina puede llevar a serios problemas reproductivos, trastornos del sistema nervioso, depresión del sistema inmunológico y cambio en la conducta sexual. La mayoría de los COP del Convenio de Estocolmo son disruptores endócrinos.

IDA

Ingestión Diaria Admisible (IDA). La “IDA” de una sustancia química es la dosis diaria que ingerida durante todo el período vital, parece no entrañar riesgos apreciables para la salud del consumidor, sobre la base de todos los hechos conocidos en el momento de la evaluación de la sustancia química por la Reunión Conjunta FAO/OMS sobre Residuos de Plaguicidas. Se expresa en miligramos de sustancia química por kilogramo de peso corporal.

Persistencia

La capacidad de resistir a la degradación en diversos medios, como la atmósfera, el suelo, el agua y los sedimentos, medida como semieliminación de la sustancia en el medio.

TCDD o tetraclorodibenzo - p - dioxina

La 2,3,7,8 tetraclorodibenzo - p - dioxina es una variación o congénere de las dioxinas, con 4 átomos de cloro en cada molécula. La TCDD es la dioxina más tóxica y sirve de referencia para comparar la toxicidad de otros congéneres y sustancias similares.

TEF o Factor de Equivalencia de Toxicidad

Es un índice numérico usado para comparar la toxicidad de los distintos congéneres de las dioxinas y sustancias similares. La dioxina más potente, la TCDD se usa como referencia, y le es asignado el valor de 1 TEF. A las sustancias de toxicidad similar a las dioxinas se les asigna un valor fraccionado de TEF. Por ejemplo, una sustancia con un valor de 0,5 TEF tiene la mitad de la toxicidad que la TCDD.

TEQ o Equivalencia de toxicidad (EQT)

Es la medida de toxicidad similar a la dioxina en una mezcla compleja de sustancias similares a la dioxina. La TEQ se calcula primero midiendo la cantidad de cada congénere o sustancia presente en la muestra. La cantidad medida es multiplicada por el Factor de Equivalencia (TEF) de cada congénere o sustancia y los resultados se suman. La suma se expresa como cantidad de TEQ. Esta cantidad es una aproximación porque los TEF no son precisos. Las mezclas no siempre presentan las misma toxicidad que la suma de las partes, y no siempre se miden todas las sustancias similares a las dioxinas en éstas.

Vida media

El tiempo requerido para que la concentración de una sustancia en el medio se reduzca a la mitad.

Fuentes:

adaptado de The Greenpeace Guide to Persistent Organic Pollutants; Fernando Bejarano. Amenaza Global, Cuaderno sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. México, RAPAM, 2000; www.ingenieroambiental.com/plagasyelmedioambiente.htm y www.biodiversidadla.org/content/view/full/4703; www.pops.int/documents/meetings/inc1/spanish/inc1-6.html ; www.iaspub.epa.gov/trs/trs_proc_qry.navigate_term?p_term_id=29583&p_term_cd=TERMDIS.; http://web.frm.utn.edu.ar/estadistica/_DocumentosPDF/04MedidasDePosicion.PDF

Unidades de medida

<u>Unidad</u>	<u>Símbolo</u>	<u>Equivalencia en gramos</u>
kilogramo	kg	1000 g = 1×10^3 g
gramo	g	1 g
miligramo	mg	0,001g = 1×10^{-3} g
microgramo	mg	0,000001g = 1×10^{-6} g
nanogramo	ng	0,000000001g = 1×10^{-9} g
picogramo	pg	0,0000000000001g = 1×10^{-12} g

Equivalencias

Parte por millón	ppm	mg/kg	mg/g	mg/l	mg/ml
Parte por billón	ppb	mg/kg	ng/g	mg/l	ng/ml
Parte por trillón	ppt	ng/kg	pg/g	ng/l	pg/ml

Bibliografía citada

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) Codex Alimentario Capítulo XII Bebidas hídricas, agua y agua gasificada www.anmat.gov.ar

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) Codex Alimentario Capítulo VIII. Alimentos lácteos. www.anmat.gov.ar.

Aizpún J., Moreno V, Gerpe M, Miglioranza K, Gonzalez M, Ondarza P. "Plaguicidas organoclorados y metales pesados en la biota del Río de la Plata y su Frente Marítimo" Proyecto PNUD/GEF/RLA/99/G31 Acuerdo 082 1er informe de avance, 15 de abril de 2003

Amable M., Digón A., Rodríguez E., García S. *Los habitantes de Buenos Aires entre las plagas y los químicos: un estudio sobre el uso doméstico de pesticidas.*

Ares, J. y Zavatti, J. 1993. *Comparative analysis of emissions and diffusion of air PAHs at a coastal arid site (Patagonia, Argentina). Bulletin Environmental Contamination and Toxicology*, 50: 333-339. (*)

Asociación de Vecinos de La Boca y otros. "S.O.S. Riachuelo", abril 2004

Astolfi, E. e Higa de Landoni, J. 1978. *Residus des pesticides chlore dans le lait. Facultad de Medicina, Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina.* (*)

Astolfi, E., Gotelli, C. y Higa, J. 1984. *Organochlorinated pesticide residues in human milk – 13 years monitoring (1971-1984). Hommage Prof. R. Truhaut*, 35-9. *Fac. Pharm. Univ. París, Francia.* (*)

Banco Interamericano de Desarrollo. Borrador "Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias" 12 de noviembre de 2004

Bejarano González, Fernando. 2004 . *Guía Ciudadana para la aplicación del Convenio de Estocolmo.* Ed. Futura S.A. México.

Bilos, C., Colombo, J.C., Skorupka, C. y Rodriguez Presa, M. J. 2001. *Sources, distribution and variability of airborne trace metals in La Plata City area, Argentina. Environmental Pollution*, 111: 149-158. (*)

Buser, H.R., *Analisis of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in chlorinated phenols by mass fragmentography. J. Chromatogr.* 1975,107:295-310.

Cámara de Sanidad y Fertilizantes. Programa Agrolimpio.
www.casafe.org/agrolimpio

Cattogio, J.A., Succar, S.D. y Roca, A.E. 1989. *Polynuclear aromatic hydrocarbon content of particulate matter suspended in the atmosphere of La Plata, Argentina. The Science of the Total Environment*, 79: 43-58. (*)

Caviedes Vidal, E. 1998. *Project Report Fisiología Ecológica de las Aves de San Luis. Línea Ecotoxicología: Búsqueda de bioindicadores de xenobióticos organoclorados en la Región centro-oeste.* (*)

Colombo, J.C., Khalil, M.F., Arnac, M., Horth, A., y Catoggio, J.A. 1990. *Distribution of Chlorinated Pesticides and Individual Polichlorinated Biphenyls in Biotic and Abiotic Compartments of the Río de la Plata. Environmental Science et Technology* 24 (4): 498-505. (*)

Colombo, J.C., Landoni, P. y Bilos, C. 1999. *Sources, distribution and variability of airborne particles and hydrocarbons in La Plata area, Argentina. Environmental Pollution*, 104: 305-314. (*)

Colombo, J. C. et al. 2000 "Detritivorous fish contamination in the Río de la Plata Estuary: a critical pathway in the cycle of anthropogenic compounds", *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 57:1139-1150, junio 2000.

Commendatore, M.G., Esteves, J.L., Colombo, J.C. 2000. *Hydrocarbon in Coastal Sediments of Patagonia, Argentina: Levels and Probable Sources. Marine Pollution Bulletin* 40 (11), 989-998. (*)

Corcuera, J., Monzón, F., Aguilar, A., Borrell, A., y Raga, A.J. *Life History Data, Organochlorine Pollutants and Parasites from Eighth Burmeister's Popoises, Phocoena spinipinnis, Caught In Northern Argentine Waters. Rep. Int. Whal. Comm. Special Issue on Phocoenids [en prensa].* (*)

Cravzov, A., Traskuskas, C., Delfino, M. 2002. *Plaguicidas organoclorados y organofosforados en semillas de algodón y desecho de desmonte destinadas a la*

elaboración de alimento balanceado para novillos. Cátedra de Química Analítica Instrumental - Facultad de Agroindustrias - UNNE.

Defensoría del Pueblo de la Nación y otros. "Informe Especial sobre la Cuenca Matanza-Riachuelo", 2003

Delgado A. M., Piotto F. J., Baggi M., Marrone G. "Residuos de plaguicidas organoclorados hallados en tejido adiposo humano, provenientes de una población de la ciudad de Rosario y alrededores"

Der Parsehain, S; Grtandi, C. 2003 *Medioambiente y Salud Materno infantil: contaminantes organoclorados en leche humana.* 33 Congreso Argentino de Pediatría. Trabajo RP 136 página 98 Libro de resúmenes del Congreso SAP 1 al 4 de octubre de 2003 Mar del Plata, Argentina www.sap.org.ar/conarpe/Libro_resumenes

DINAMA-SOHMA-SHN. 1998. *Informe técnico. Impacto de Zonas Costeras. Módulo Salto-Concordia. Comisión Administradora del río Uruguay. Subcomisión de Contaminación.* (*)

Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS) Anexo A Normas mínimas de calidad de agua producida y librada al servicio www.etoss.org.ar

Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS) Anexo B Normas para desagües cloacales www.etoss.org.ar

Environmental Contamination Toxicology 40: 355-362. (*)

Esteves, J.L., y Commendatore, M. 1993. *Total Aromatic Hydrocarbons in Water and Sediments In coastal zone of Patagonia, Argentina. Marine Pollution Bulletin,* 26 (6): 341-342. (*)

Fundación para la defensa del ambiente (FUNAM) "Estación Argentina. Santiago del Estero sigue teniendo el depósito de residuos más peligroso de Argentina." 1999 www.funam.org.ar

Fundación Patagonia Natural. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Dirección de Recursos Ictícolas y Acuícolas Proyecto: "Prevención de la Contaminación Costera y Gestión de la Diversidad Biológica Marina." Noviembre 1999

García Fernandez, J.C., Marzi, A., Casabella, A., Roses, O., Guatelli, M. y Villaamil, E. 1979. *Plaguicidas organoclorados en aguas de los ríos Paraná y Uruguay. Ecotoxicología,* 1: 51-78 (*)

Gioseffi, O., Crisp, R. L., Curci, O. 2002. *PCBs (bifenilos policlorados) y leucemia aguda: lo mediático y los hechos. Revista HEMATOLOGÍA, Vol. 6 N° 3: 61-65. Setiembre - Diciembre.*

Goldstein, J. A., Linder, R.E., Hickman, P., and Bergman H. *Effects of pentachlorophenol on hepatic drug metabolism and porphyria related to contamination with chlorinated dibenzo-p-dioxins. Toxicol. Appl. Pharmacol., 1976, 37:145-146.*

Gómez, Alberto (2002). *Mirex: A pesar de Estocolmo, un COP que persiste en Uruguay. Montevideo, CEUTA. www.chasque.net/rapaluy/agrotoxicos/CD.html*

González, M., Miglioranza, K.S.B., Gerpe, M.S., Menone, M.L., Lanfranchi, A.L., Aizpún de Moreno, J.E., y Moreno, V.J. 2001. *Acumulación de plaguicidas organoclorados (POC's) en vegetales comestibles cultivados en una huerta orgánica. IV Reunión Anual de SETAC Latinoamérica. Buenos Aires. Argentina. SQ6. (*)*

Greenpeace México. "Concentraciones de DDT y PCBs en grasa de cetáceos" 1994

Herkovits, Jorge 2000. *Efectos adversos de contaminantes orgánicos persistentes (COP) en el período perinatal :compuestos tipo dioxinas. Archivos Argentinos de Pediatría 2000; 98 (3) pp182-187 www.sap.org.ar archivos/2000*

Higa de Landoni, J. 1978. *Contaminación por Plaguicidas Clorados en la canasta familiar Argentina. Repercusión Biológica. Facultad de Medicina. Universidad del Salvador, Buenos Aires. (*)*

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Centro de Investigación y Desarrollo sobre Contaminantes Orgánicos Especiales www.inti.gov.ar/ciscoe

Janiot, L., Sik, E, Marcucci, O, Gesino, A, Molina, D., Martínez, L L. y Marcucci, P *Contaminantes orgánicos persistentes (COP) y metales pesados en agua y sedimentos del Río de la Plata y su frente marítimo Departamento Oceanografía - Servicio de Hidrografía Naval(SHN).*

Johnson, R.L., Gehring, P.J., Kociba, R.J., and Schwertz, B.A. 1973. *Chlorinated dibenzodioxins and pentachlorophenol. Environ. Health Perspect., 5:171-175*

La Voz del Interior, "Plaguicidas en la sangre", 03/07/2005. www.intervoz.com.ar/nota.asp?nrc=339583

La Voz del Interior, "Trasladan el DDT a la empresa Taym", 04/09/05. <http://www.intervoz.com.ar/nota.asp?nrc=354639>

Lenardón A., Maitre M. I., Lorenzatti E., de la Sierra P., Marino F., Enrique S. "Plaguicidas en diversos medios: experiencias y resultados" 2002.. www.inta.gov.ar/parana/info

Lenardon, A., Maitre de Hevia, M. y Enrique de Carbone, S. 1994. *Organochlorine Pesticides in Argentinian butter. Science of the Total Environment* 144: 273-277. (*)

Lenardon, A., Maitre de Hevia, M., y Enrique de Carbone, S. 1994. *Organochlorine Pesticides in Argentinian butter. Science of the Total Environment* 144: 273-277. (*)

Lorenzatti, Eduardo. "Seguimiento de las concentraciones de residuos de Endosulfan y su metabolito sulfato de Endosulfan en soja transgenica tratada y determinación en forma simultánea de los niveles de glifosato y su principal metabolito, el ácido aminometil fosfonico" - 2002.www.inta.gov.ar/parana/info

Losino, Luis. "Contaminantes ambientales e infertilidad" 2002 UNRC

Maitre, M.I. de la Sierra, P., Lenardon, A., Enrique, S. y Marino, F. 1994. *Pesticide residue levels in Argentinian pasteurized milk. The Science of the Total Environment*, 155: 105-108. (*)

Menone, M.L., Aizpún de Moreno, J.E., Moreno, A.L., Lanfranchi, T.L., Metcalfe, T.L., y Metcalfe C.D. 2001. *Organochlorine Pesticides and PCBs in a Southern Atlantic Coastal Lagoon Watershed, Argentina. Archives of ¿??*

Ministerio de Salud, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación 2001 Inventario Nacional de Liberación de Dioxinas y Furanos- Argentina- 2001 www.medioambiente.gov.ar

Ministerio de Salud, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Evaluación de algunos factores de vulnerabilidad en población rural expuesta a plaguicidas. Lanteri. Bigand. GTT5. Plan Nacional de Gestión de Sustancias Químicas - www.medioambiente.gov.ar

Ministerio de Salud, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable Plan Nacional de Minimización y Eliminación de PCBs y material contaminado. Dirección Nacional de Ordenamiento Ambiental www.medioambiente.gov.ar

Montenegro, Raúl "Informe sobre el impacto ambiental y sanitario de los hornos incineradores." FUNAM Diciembre 2002

Natale, O.E., Gomez, C.E., y Pechen de D'Angelo, A.M. 1988. *Waterborne Pesticides in The Negro River Basin (Argentina). Hazardous Waste: Detection. Control. Treatment. Editado por Elsevier Science Publishers B.V.,Amsterdam. [*]*

Oliva, A., Spira A. Multigner L. 2001 *Contribution of environmental factors to de risk of male fertility. Human Reproduction, vol. 16, N° 8, pp 1768-1776, 2001*

Oliva, Alejandro 2001 *"Factores medioambientales y alteraciones seminales en el hombre". Unidad de Andrología - Hospital Italiano de Rosario Instituto Universitario Italiano de Rosario y Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo www.saem.org.ar/raem_vol39sup_06_05.htm*

Peri, S.I., Suárez, G., Lombardi, P., Arias, F. y Colombo, J.C., 2002. *Biomarcadores en Sábalo del Río de la Plata. XXII Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología, ATA, B. Aires 18-19 de septiembre, p. 88 [*]*

Peri, S.I., Suárez, G., Speranza, E.D. y Colombo, J.C., 2001. *Cuantificación de citocromo P450 en sábalo y almejas del Río de la Plata. 4ta Reunión Anual de SETAC Latinoamérica, Buenos Aires 22-25 de octubre. [*]*

Platt Brenda, para GAIA. , 2004. *"Recursos en llamas - Las trampas económicas de la incineración contra un enfoque de Basura Cero en el Sur".*

PNUMA 2002 *Informe Regional Sudamérica Oriental y Occidental.Evaluación Regional sobre Sustancias Tóxicas Persistentes*

Villaamil, E.C. 2000. *Residuos de plaguicidas organoclorados en alimentos de consumo habitual en la ciudad de Buenos Aires. Tesis Doctoral, Toxicología y Química Legal, FFyB, UBA. [*]*

Quipildor S., Ramon A., Cravero A., Jiménez B, 2003 *Estimación de la ingesta de plaguicidas organoclorados en niños. 33 Congreso Argentino de Pediatría. Trabajo SP 260 Libro de resúmenes del Congreso SAP 1 al 4 de octubre de 2003 Mar del Plata, Argentina - www.sap.org.ar/conarpe/Libro_resumenes*

Rodriguez Girault, M.E., Alvarez, G., Ridolfi, A., Rovenna, A., Mirson, D., Villaamil, E., Lopez, C.M., y Roses, O. 2001. *Plaguicidas organoclorados en leches infantiles. XII Congreso Argentino de Toxicología, VA-8, p. 30. Rosario, Argentina. [*]*

Rovedatti, M.G., Castañe, P.M., Topalian, M.L., y Salibian, A. 2001. *Monitoring of Organochlorine and Organophosphorus Pesticides in the water of the*

Reconquista River (Buenos Aires, Argentina). Water Research 35:3457-3461. ()*

Santamaría, José .Director de WorldWatch "El 23 de mayo se firmó en Estocolmo el Convenio sobre COP (Contaminantes Orgánicos Persistentes), que prohíbe 12 sustancias tóxicas". 2004

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) - Dirección de Agroquímicos, Productos Farmacológicos y Veterinarios. "Principios activos de terapéutica vegetal, prohibidos o restringidos en la República Argentina www.senasa.gov.ar.

Souza Casadinho, Javier. 2000. *La biodiversidad y la gente*. Ediciones CETAAR.

Suárez, G., Peri, S.I., Cappelletti, N. y Colombo, J.C., 2000. *Actividad de la EROD en la glándula digestiva de la Almeja Asiática. XX Jornadas Interdisciplinarias de Toxicología, Buenos Aires 18-20 de septiembre, p 72. (*)*

Topalián, M.L., Castañé, P.M. y Rovedatti, M.G. 1996. *Dos años de monitoreo regular de plaguicidas en el agua del Río Reconquista. X Congreso Argentino de Toxicología, 34, p. 35. Buenos Aires, Argentina. (*)*

U.N. Seventh Issue 2002. Consolidated List of Products Whose Consumption and/or Sale Have Been Banned, Withdrawn, Severely Restricted or Not Approved by Governments.

Villaamil, E.C., Ridolfi, A., Ravenna, A., Paonessa, A., Roses, O. 1999b. *Investigación de residuos de plaguicidas organoclorados en alimentos grasos de consumo habitual en Buenos Aires. XI Congreso Argentino de Toxicología, Buenos Aires, Argentina. (*)*

Villaamil, E.C., Ridolfi, A., Ravenna, A., Pongelli, V., Roses, O. 1999a. *Investigación de residuos de plaguicidas organoclorados en alimentos no grasos de consumo habitual en Buenos Aires. XI Congreso Argentino de Toxicología, AN16, p. 83. Buenos Aires, Argentina. (*)*

()Citas bibliográficas referidas a Argentina en el Informe Regional Sudamérica Oriental y Occidental. Evaluación Regional sobre Sustancias Tóxicas Persistentes PNUMA 2002*

La Red Internacional para la Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN, por su sigla en inglés) es una red de ONGs de interés público integrada por más de 350 Organizaciones Participantes en 65 países de diversas regiones del mundo. IPEN se formó en 1998 en el proceso de negociaciones que derivaron en el Convenio de Estocolmo y busca actualmente estimular la participación ciudadana para su cumplimiento efectivo como una contribución hacia un mundo futuro en el que las sustancias químicas tóxicas no causen más daños a la salud humana o al ambiente. www.ipen.org