



Guía rápida sobre candidatos a la lista de COPs del Convenio de Estocolmo

Joseph DiGangi, PhD, *Environmental Health Fund*
International POPs Elimination Network (IPEN)
Mayo del 2008.

(Traducción de Lucía Sepúlveda R., RAP-Chile, Oficina Administrativa y de Comunicaciones de Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAP-AL).

El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes va más allá de sólo preocuparse de las sustancias químicas que forman parte de la llamada “docena sucia”. Reconoce la necesidad de adoptar medidas globales sobre todas las sustancias químicas que tienen características similares a los COPs, es decir que sean:

- Persistentes en el ambiente
- Capaz de trasladarse a grandes distancias a través del aire y el agua
- Tóxicas
- Bioacumulativas en los seres vivos.

Las sustancias que poseen estas características presentan un riesgo inaceptable para la salud humana y el medio ambiente.

El Convenio de Estocolmo estableció un proceso “basado en la ciencia” para evaluar los candidatos a COPs según se describe en el Artículo B y los anexos D, E, y F. El proceso aplica el principio de precaución al reconocer que la falta de total certidumbre científica no debería impedir que una sustancia candidata fuera sometida a este proceso de examen.

El Comité de Examen de Contaminantes Orgánicos Persistentes (POPRC por su nombre en inglés) examina propuestas de nuevos COPs a través de tres etapas.

- 1.- Si la propuesta incluye la información requerida, el POPRC considera si la sustancia química nominada llena los criterios (de tener características de COPs) según las pautas del anexo D.
- 2.- Si el POPRC encuentra que las sustancias químicas cumplen con esos criterios, se comienza a preparar un perfil de Riesgo basado en la información del anexo E.
- 3.- Si sobre la base del perfil de Riesgo, el POPRC decide que como resultado de su traslado a largas distancias, la sustancia química probablemente va a tener un impacto adverso en la salud humana y/o efectos ambientales, de manera que se requiere una acción global, el POPRC preparará una evaluación del Perfil de Riesgo basada en la información descrita en el anexo F.

A continuación el POPRC hace una recomendación a la Conferencia de las Partes acerca de si la sustancia química debiera ser agregada en El Convenio, y si es así, qué tipo de lista sería apropiada.

La Conferencia de las Partes (de todos los países que han ratificado la Convención) toma a decisión final sobre si va a entrar a la lista de COPs.

Hay muchas sustancias químicas que tienen características similares a los COPs y que necesitan ser analizadas en forma prioritaria. Algunas de ellas ya están en fase de eliminación por parte de países que han adoptado resoluciones nacionales, o a raíz de tratados regionales como el Convenio UNECE sobre Contaminación con COPs por Transporte Transfronterizo a Larga distancia (LRTAP), y el Convenio para la Protección del Ambiente Marino del Atlántico Nororiental (OSPAR). El hecho de figurar en un convenio internacional asegurará que estas sustancias químicas van a ser prohibidas a nivel global.

1.- Calendario de actividades del Comité de Examen de COPs

Actividad	Plazo
El presidente envía los borradores finales revisados a la secretaría y grupo de trabajo.	13 agosto 2007
La Secretaría envía los borradores para edición y traducción	17 agosto 2007
Borradores editados y traducidos	8 octubre 2007
La secretaría distribuye los borradores finales en 6 idiomas de las Naciones Unidas	12 octubre 2007
Cuarta reunión de POPRC (Comité de Examen de COPs)	18–23 noviembre 2007
COP4	mayo 2009

2.- Candidatos del Comité de Examen a la inclusión como COPs

Sustancia	Abreviatura	Parte que lo propuso	Estado de la evaluación
Alfa hexaclorociclohexano	Alfa HCH	México	Anexo E
Beta hexaclorociclohexano	Beta HCH	México	Anexo E
Clordecona		Unión Europea	Anexo F
Hexabromobifenilo	HBB	Unión Europea	Anexo F
Endosulfán		Unión Europea	Anexo D
Lindano		México	Anexo F
Eter de octabromodifenilo	OctaBD	Unión Europea	Anexo E
Eter de pentabromodifenilo	PentaBDE	Noruega	Anexo F
Pentaclorobenceno	PeCB	Unión Europea	Anexo E
Sulfonato de perfluorooctano	PFOS	Suecia	Anexo F
Parafinas cloradas de cadena corta	SCCPs	Unión Europea	Anexo E

3.- Referencias sobre candidatos del Comité de Examen a la inclusión como COPs

Sustancia química	Referencias
Alfa hexacloro ciclohexano	Borrador de Perfil de Riesgo Mayo 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_b-HCH.pdf
Beta hexacloro ciclohexano	Borrador de Perfil de Riesgo Mayo http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drp/DraftRiskProfile_b-HCH.pdf
Clordecona	Borrador de Perfil de Gestión de Riesgo Mayo 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_Chlordecone.pdf
Endosulfán	Propuesta por la Unión Europea Agosto 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/docs/chem_review.htm Información de Apoyo de la Agencia Federal Ambiental de Alemania http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/docs/under_review/endosulfan/Draft%20Dossier_endosulfan.pdf
HBB Hexabromobifenilo	Borrador de Perfil de Gestión de Riesgo Mayo 2007 http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/drprofile/drme/DraftRME_HBB.pdf

4.- Productores de las sustancias candidatas a la inclusión como COPs por el Comité de Examen

Sustancia	Productores antiguos y actuales	Nombres comerciales
Alfa hexaclorociclohexano	De producción no intencional; ver lindano	
Beta hexaclorociclohexano	De producción no intencional; ver lindano	
Chlordecona	Allied Chemical (USA); Life Sciences Products (USA); Hooker Chemical (USA); Nease Chemical (USA); De Laguarique (Francia); empresas de Francia y Brasil cuyos nombres no están disponibles.	Kepone, GC-1189, Merex, ENT 16391, Curlone
Endosulfán	Anteriormente: Alemania (Hoechst); India (India Medical Corp, Bharat Pulverizing Mills, Krishi Rasayan, Mewar Oil y General Mills); Italia (Dupont); UK (FBC); USA (FMC, Drexel, SureCo). México (Producción Químicos de Chihuahua); Taiwán (Mictionion Industries). Actualmente las principales productoras son: India (actualmente Excel Crop Care Ltd, Hindustan Insecticides Ltd, EID Parry), Alemania (Bayer CropScience), Israel (Makhteshim Agan Industries); China Continental (Asia Chem Chemical, Jiangsu Anpon Electrochemical); y Corea del Sur.	Benzoepin, Beosit, Bio 5462, Chlorthiepin, Crisulfan, Cycloclan, Endocel, Endosol, EndossulfamE, Endossulfo, Endosulfan, Endosulfan 350EC, Endosulphan, ENT-23979, FMC 5462, Hildan, HOE 2671, Insectophene, Kop-Thiodan, Malix, NCI-C00566, NIA 5462, Niagara 5462, OMS 570, SD 4314, Thiofur, Thumul, Thiodan, Thionex, Farmoz, Nufarm, Tiovel
HBB Hexabromobifenilo	Michigan Chemical Corp (USA); White Chemical Corp (USA); Hexcel Corp (USA); Atochem (Francia); Berk Corp (UK); Chemische Fabrik Kalk (Alemania)	Firemaster BP-6 Firemaster FF-1
Lindano	Empresas de Albania, Argentina, Austria, Azerbaijan, Brasil, Bulgaria, China, República Checa, Francia, Alemania (Bayer CropScience), Ghana, Hungría, India (KCIL, Kanoria, India Pesticides Ltd), Italia, Japón, Polonia, Rumania, Rusia, Eslovaquia, España (Inquinosa), Turquía, Reino Unido, y USA (Crompton, Gustafson). Parece que actualmente solo Rumania y la India son actualmente países productores.	Benhexachlor, BHC, Exagama, Forlin, Gallouama, Gamaphex, Gammex, Inexit, Isotox, Lindafor, Lindagam, Lindagrain, Lindagranox, Lindalo, Lindamul, Lindano, Lindapoudre, Lindaterra, Novigan,

		Silvanol
OctaBDE Eter de octabromobifenilo	Empresas de Francia, Israel, Japón, Holanda, Reino Unido y USA.	
PentaBDE Eter de pentabromodifenilo	Empresas de China, EU, Israel (Dead Sea Bromine Group); Japón; y USA (Great Lakes Chemical ahora Chemtura) Pentaclorobenceno PeCB se fabricaba intencionalmente para hacer el plaguicida paranitroclorobenceno (quintoceno). Actualmente, se cree que la sustancia proviene fundamentalmente de la producción no intencional de fuentes que incluyen: PCBs, solventes de cloro, plaguicidas, fabricación de sustancias químicas, fundición de aluminio, quema de basuras incluyendo envases, tratamiento de minerales para la producción de metales como magnesio, cobre, niobium, tantalio, titanio; dióxidos, plantas de tratamiento de maderas y la incineración de sustancias peligrosas.	
PFOS Sulfonato de perfluorooctano	Empresas de Brasil (Milenia Agro Ciencias S.A.), China (Changjiang Chemical Plant), India (Indofine Chemical Co.), Italia (Miteni S.p.A., EniChem Synthesis S.p.A), Japón (Midori Kaguka Co., Tohkem Products Corp., Tokyo Kasei Kogyo Co.), Rusia (Scientific Industrial Association P & M Ltd.) Suiza (Fluka Chemical Co.), Reino Unido (BNFL Fluorochemicals Ltd., Fluorochem Ltd.), USA (3M)	
SCCPs Parafinas cloradas de cadena corta Empresas de Brasil	Empresas de Brasil, República Checa, Alemania (Clariant, Hoechst (ahora Bayer), Huels), Japón, Eslovaquia, USA (Dover Chemical Corp.)	Chlorowax 500C

5.- Usos de las sustancias candidatas del Comité de Examen a la inclusión como COPs

Sustancias	Usos
Alfa hexaclorociclohexano	Ninguno, es subproducto no intencional que se desecha.
Beta hexaclorociclohexano	Ninguno, es subproducto no intencional que se desecha.
Clordecona	Plaguicida anteriormente usado para tratar la enfermedad de la raíz del plátano, mildiu, polilla de la papa, la roya, otros insectos, y en trampas.
Endosulfán	Insecticida para el control de áfidos, pulgón, escarabajo, polilla, larvas que devoran las hojas, taladradores, y saltamontes. Utilizado en cultivos de algodón, tabaco, melón, tomates, zapallo, berenjena, camote, brócoli, peras, trigo, cereales, semilla de oliva, papas, té, café, cacao, soya y otros vegetales. Históricamente se usó para controlar termitas y el mosquito tsetse. Antiguamente también se utilizó en algunos países como preservador de madera.

HBB Hexabromobifenilo	Ha sido utilizado como retardante de flama en termoplásticos de acrinotrilo-butadieno-estireno (ABS) para la construcción, maquinaria doméstica y productos eléctricos industriales como también en espuma de poliuretano para tapizado de autos.
Lindano	El lindano se ha usado como insecticida de alto espectro para tratamiento de semillas y suelos, aplicaciones foliares, tratamiento de árboles y maderas y también como antiparasitario en aplicaciones a seres humanos y animales.
OctaBDE Eter de octabromobifenilo	Retardante de flama fundamentalmente para plásticos ABS utilizados en equipamiento de oficinas y maquinaria comercial. Otros usos incluyen nylon, polietileno de baja densidad, policarbonato, resinas de fenol-formaldehído y poliésteres no saturados.
PentaBDE Eter de pentabromodifenilo	Utilizado casi exclusivamente para la fabricación de espuma de poliuretano (PUR) flexible para muebles y tapicería en casas y vehículos, embalaje y PUR sin espuma para equipos electrónicos. También se usan en ocasiones para aplicaciones especializadas en textiles y en la industria.
PeCB Pentaclorobenceno	Actualmente no hay uso intencional, aunque ha sido descubierto en los siguientes usos: PCBs, envases de tinturas, retardante de flama, y plaguicidas (quintoceno, endosulfán, clorpirifos metil, atrazina y clopirilida). PeCB también se utilizado para hacer quintoceno (paranitroclorobenceno).
PFOS Sulfonato de perfluorooctano	Se usa para: espuma contra incendios, alfombras, forros de cueros, textiles y rellenos, papeles y embalajes, rellenos y aditivos de rellenos, productos de limpieza industrial y doméstica, plaguicidas y otros insecticidas, industria fotográfica, fotolitografía y fabricación de semiconductores, líquidos hidráulicos, y plateados de metales.
SCCPs Parafinas cloradas de cadena corta	Se usa fundamentalmente para trabajar el metal. Otros usos incluyen retardante de flama en plásticos de PVC, pinturas, adhesivos, selladores para edificios, como sustituto de PCB en canastos y envases de licores, y retardante de flama en goma, alfombras de autos, textiles y otros polímeros. Como retardante de flama SCCPs se agrega a la goma en una proporción de 1-10%.

6.- Efectos de las sustancias candidatas del Comité de Examen a la inclusión como COPs

Sustancia	Efectos
Alfa HCH Alfa hexaclorociclohexano	Se ha demostrado que Alfa-HCH tiene efectos neurotóxicos, hepato-tóxicos y que causa efectos inmuno-supresores y cancerígenos en animales de laboratorio. Algunos estudios epidemiológicos indican que alfa-HCH podría estar vinculado al cáncer al pecho de seres humanos.
Beta HCH	Estudios toxicológicos desarrollados con Beta HCH han demostrado neurotoxicidad y hepatotoxicidad. También efectos inmuno-supresores y efectos en la fertilidad se vieron en ratas de laboratorio. Algunos estudios epidemiológicos indican que beta-HCH podría estar relacionado con el cáncer al pecho de seres humanos.
Clordecona	El plaguicida tiene efectos agudos y crónicos, produce neurotoxicidad, inmunotoxicidad, efectos reproductivos, en el aparato músculoesquelético y toxicidad en el hígado. Clordecona es muy tóxico para los organismos acuáticos, y el organismo más sensible son los invertebrados.
Endosulfán	La aplicación excesiva e inadecuada y el manejo inapropiado de endosulfán han sido asociados a problemas físicos congénitos,

	<p>retraso mental y muertes de trabajadores agrícolas y pobladores de países en desarrollo en Africa, Asia y América Latina. Se sabe que el endosulfán es responsable del mayor número de casos de intoxicaciones, lo que agrega mayor evidencia de su alta toxicidad para seres humanos. En animales de laboratorio se ha comprobado que el endosulfán genera efectos neurotóxicos, que se cree son el resultado de la sobre estimulación del sistema nervioso central. También puede causar efectos hematológicos y toxicidad en los riñones. Estudios recientes publicados indican un potencial del endosulfán para causar retrasos en el desarrollo de anfibios, reducción de la secreción de cortisona en peces, retraso en el desarrollo de conductos genitales en los pájaros. En los mamíferos afecta la producción de las hormonas, genera atrofia testicular y reduce la producción de esperma.</p>
HBB Hexabromobifenilo	<p>Tóxico para el hígado, efectos en la tiroides, disruptor endocrino, incluye efectos en la capacidad reproductiva de ratas de laboratorio, y monos. Hay evidencia epidemiológica de hipotiroidismo en trabajadores expuestos a bifenilos polibrominados y de incidencia creciente de cáncer al pecho en mujeres expuestas.</p>
Lindano	<p>Tóxico para el hígado, para el sistema inmunológico, reproductivo y se han informado efectos en el desarrollo del feto por uso de lindano en animales de laboratorio. Los efectos que se han reportado mayoritariamente están asociados a la exposición oral a HCH gamma y son neurológicos, incluyendo ataques y convulsiones en personas que accidentalmente o intencionalmente tomaron lindano contenido en bolitas de insecticida o en líquido antiopios o en alimento contaminado.</p>
OctaBDE Eter de octabromobifenilo	<p>Desgraciadamente, la información disponible sobre toxicidad y ecotoxicidad de los componentes del éter de octabromobifenilo (que van desde seis, como retardante de flama a nueve BDE en la fórmula comercial)son muy escasos. Los efectos en los mamíferos y en los pájaros incluyen ligera fototoxicidad, aumento del tamaño del hígado y demoras en la composición ósea. Otros efectos observados incluyen inmunotoxicidad y neurotoxicidad. Hay evidencia creciente que sugiere la existencia de perfiles toxicológicos similares y por ello, riesgos y preocupaciones equivalentes, entre PBDEs y PCBs. Los componentes de la mezcla de octaBDE pueden ser liberados en el medioambiente por la debromuración del decaBDE comercial.</p>
PentaBDE Eter de pentabromodifenilo	<p>Hay estudios toxicológicos que demuestran toxicidad reproductiva, toxicidad en el desarrollo del sistema neurológico y efectos en la hormona tiroides en organismos acuáticos y en mamíferos. Falta información sobre los efectos en seres humanos de la exposición a corto y largo plazo, aunque se estima que los grupos vulnerables pueden ser las mujeres embarazadas, el propio feto y los niños.</p>
PeCB Pentaclorobenceno	<p>El pentaclorobenceno es moderadamente tóxico para los seres humanos. Estudios realizados en animales revelan efectos que incluyen la disminución de la tiroxina, esperma bajo lo normal y efectos histopatológicos en los riñones. La sustancia es muy tóxica para organismos acuáticos y puede causar efectos dañinos a largo plazo en el ambiente acuático.</p>
PFOS Sulfonato de perfluorooctano	<p>El PFOS ha demostrado ser tóxico para mamíferos en repetidos estudios de dosis no crónicas en bajas concentraciones, y también en estudios con ratas se vio toxicidad reproductiva con mortalidad de crías que ocurrió corto tiempo después del nacimiento. Las estadísticas de toxicidad ambiental tienen que ver fundamentalmente con organismos acuáticos tales como los peces, animales invertebrados y algas, y con pájaros. La sustancia es tóxica para organismos acuáticos y los más sensibles son el langostino y <i>Chironomus tentans</i>.</p>

SCCPs. Parafinas cloradas de cadena corta	Pueden dañar organismos acuáticos sensibles a una concentración relativamente baja (por ejemplo bajo el criterio umbral de 1mg/L utilizado para clasificar sustancias en la lista de Sustancias Domésticas de Canadá). Estas sustancias afectan el hígado, riñones y tiroides de ratas, y el efecto incluye aumento del tamaño del hígado, y del peso, enzimas del hígado alteradas y aumento del tamaño de tiroides. Estudios en roedores mostraron que de acuerdo al aumento en las dosis aumentaron también los tamaños de adenomas y carcinomas en el hígado, tiroides y riñones. Hay preocupación acerca del origen de estos tumores y si ellos son relevantes para la salud humana. Esta sustancia fue clasificada en el grupo 2B de sustancias carcinogénicas (posiblemente carcinogénicas para seres humanos) por la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC). No hay información sobre efectos en la fertilidad o efectos en el desarrollo del feto en seres humanos.
---	--

7. Sustancias candidatas del Comité de Examen a la inclusión como COPs: Conclusiones del Comité

Sustancia	Conclusiones
Clordecona	Recomienda incluir la clordecona en el Anexo A sin excepciones específicas. El Comité también recomienda concentrar los esfuerzos en la identificación y gestión de las existencias obsoletas y de los desechos que contienen clordecona.
HBB	Recomienda incluir al HBB en el Anexo A sin excepciones específicas.
Lindano	Recomienda incluir al lindano en el Anexo A. El Comité toma en cuenta también que las Partes pueden estar interesadas en considerar la posibilidad de permitir una excepción relativa al uso farmacológico para la salud humana; con limitaciones al tamaño de los envases; con etiquetación adecuada; sólo para tratamiento de segunda línea; protegiendo a los grupos vulnerables, especialmente los niños; ejecutando programas de divulgación y concientización; y promoviendo productos, métodos y estrategias alternativos.
PentaBDE	Recomienda incluir el congénere del tetraBDE (BDE47) y el congénere del pentaBDE (BDE99) y otros congéneres del tetraBDE y el pentaBDE presentes en la mezcla comercial de pentaBDE en el Anexo A sin excepciones específicas. El Comité de Examen a la inclusión como COPs recomienda usar el BDE47 y el BDE99 como marcadores para controlar el cumplimiento.
PFOS	Recomienda incluir el PFOS, sus sales, y el PFOSF (material de partida para la síntesis de sustancias relacionadas con el PFOS) en el Anexo A o B. El Comité identificó usos para posibles excepciones, entre ellos los recubrimientos foto resistentes o anti reflectantes para procesos fotolitográficos, procesos técnicos fotográficos como <i>photo mask rendering</i> y <i>photo imaging</i> ; fluidos hidráulicos para la aviación, y algunos instrumentos médicos. Además el Comité identificó unos usos que tienen alternativas disponibles que pueden introducirse gradualmente, como el uso en cebos para el control de las hormigas cortadoras de hojas, en revestimientos metálicos, espuma contra incendios y componentes eléctricos y electrónicos.

7. Sustancias candidatas del Comité de Examen a la inclusión como COPs: Consecuencias de su inclusión en la lista

http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/request/recommendation/Recommendation_LetterAttach_e.pdf

Obligaciones de las Partes

1. Implementar medidas de control de las sustancias incluidas en la lista (Artículos 3, 5, 6)
2. Actualizar el Plan Nacional de Implementación en lo que corresponda (Artículo 7, SC-2/7)

Anexo	Objetivo	Sustancias actuales	Sustancias propuestas
A	Eliminación de la producción, uso, importación y exportación	Aldrín, Clordano, Dieldrín, Endrin, Heptacloro, Hexaclorobenceno (HCB), Mirex, Toxafeno, Bifenilos policlorados (PCBs)	Clordecona, Hexabromobifenil, Lindano, Pentabromodifenil ether (pentaBDE), Sulfonato de Perfluorooctano ¹ (PFOS), Fluoruro de Perfluorooctanosulfonilo (PFOSF) ¹
B	Restricción de la producción y el uso	DDT	
C	Continuar la minimización y donde sea factible, eliminación definitiva del total de emisiones	Dioxinas, Furanos, HCB, PCBs	

¹ El Comité dejó en manos de las Partes decidir si el PFOS y el PFOSF deben agregarse al Anexo A o al Anexo B.

Fuentes de la guía:

- Sitio de IPEN sobre el Comité de Examen de COPs (POPRC en inglés)
<http://www.oztoxics.org/poprc/index.html>
- La información proviene de los borradores del Comité de Examen de COPs y también de los Perfiles de Riesgo concluidos para clordecona, hexabrobifenilo, lindano, éter de pentabromobifenilo y sulfonato de perfluorooctano.
- Sitio del Convenio de Estocolmo:
<http://www.pops.int/documents/meetings/poprc/poprc.htm>
- Los documentos del Convenio de Estocolmo están disponibles en árabe, chino, inglés, francés, ruso y español en el sitio: <http://www.pops.int/>