

BORRADOR PARA CONSULTA PÚBLICA

**Plan de Acción Regional de América del Norte
Dioxinas y Furanos, y Hexaclorobenceno**

18 de julio de 2003

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Prefacio | 1 |
| 2 | Introducción | 2 |
| 2.1 | Objetivo | 2 |
| 2.2 | Sendero de avance para la fase 1 | 2 |
| 2.3 | Principios rectores..... | 2 |
| 2.4 | Justificación | 3 |
| 2.4.1 | Dioxinas y compuestos tipo dioxinas..... | 3 |
| 2.4.2 | Hexaclorobenceno..... | 5 |
| 3 | Antecedentes..... | 6 |
| 3.1 | Canadá | 6 |
| 3.1.1 | Dioxinas y furanos | 6 |
| 3.1.1.1 | <i>Normas Nacionales de Canadá</i> | 7 |
| 3.1.2 | Hexaclorobenceno (HCB)..... | 8 |
| 3.1.3 | Otras iniciativas en Canadá..... | 9 |
| 3.1.4 | Resultados | 9 |
| 3.2 | Estados Unidos | 9 |
| 3.2.1 | Acciones específicas por programa..... | 10 |
| 3.3 | México | 11 |
| 4 | Acciones de la fase 1 del PARAN..... | 12 |
| 4.1 | Monitoreo y evaluación | 12 |
| 4.1.1 | Objetivo..... | 12 |
| 4.1.2 | Actividades..... | 12 |
| 4.1.2.1 | <i>Red de Monitoreo Atmosférico de América del Norte</i> | 12 |
| 4.1.2.2 | <i>Calas de sedimento de agua potable</i> | 13 |
| 4.1.2.3 | <i>Muestreo del suero humano</i> | 13 |
| 4.1.2.4 | <i>Análisis de las rutas de los alimentos</i> | 14 |
| 4.1.2.5 | <i>Modelación del destino y el transporte</i> | 14 |
| 4.1.2.6 | <i>Protocolos de análisis y técnicas de muestreo</i> | 14 |
| 4.2 | Muestras de laboratorio | 15 |
| 4.2.1 | Objetivo..... | 15 |
| 4.2.2 | Actividades..... | 15 |
| 4.2.2.1 | <i>Análisis de necesidades</i> | 15 |
| 4.2.2.2 | <i>Protocolos analíticos</i> | 15 |
| 4.3 | Inventarios | 15 |
| 4.3.1 | Objetivo..... | 15 |
| 4.3.2 | Actividades..... | 15 |
| 4.3.2.1 | <i>Mejoramiento de los inventarios</i> | 15 |
| 4.3.2.2 | <i>Acceso público a los datos de los inventarios</i> | 16 |
| 4.4 | Prevención de la contaminación | 16 |
| 4.4.1 | Objetivo..... | 16 |
| 4.4.2 | Actividades..... | 16 |
| 4.4.2.1 | <i>Disposición de residuos de los hogares y en pequeña escala</i> | 16 |
| 4.4.2.2 | <i>Procesos de producción</i> | 16 |
| 4.4.2.3 | <i>Microcontaminación en los plaguicidas</i> | 16 |
| 4.5 | Control de la contaminación | 17 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 4.5.1 | Objetivo..... | 17 |
| 4.5.2 | Actividades..... | 17 |
| 4.5.2.1 | <i>Controles sobre las fuentes de combustión.....</i> | <i>17</i> |
| 4.5.2.2 | <i>Empresas pequeñas y medianas</i> | <i>17</i> |
| 4.6 | Opciones de política y manejo | 18 |
| 4.6.1 | Objetivos | 18 |
| 4.6.2 | Actividades..... | 18 |
| 4.6.2.1 | <i>Materiales de información pública y mayor conciencia</i> | <i>18</i> |
| 4.6.2.2 | <i>Revisión y análisis de las opciones de política.....</i> | <i>18</i> |
| 4.6.2.3 | <i>Taller sobre opciones de política</i> | <i>18</i> |
| 4.6.2.4 | <i>Iniciativa de prueba para la reducción voluntaria de las emisiones.....</i> | <i>18</i> |
| 4.7 | Recursos financieros para la puesta en marcha del PARAN | 18 |
| 4.7.1 | Objetivo..... | 18 |
| 4.7.2 | Actividades..... | 18 |
| 4.7.2.1 | <i>Acercamiento con instituciones financieras internacionales.....</i> | <i>18</i> |
| 5 | Instrumentación | 19 |
| 5.1 | Infraestructura jurídica..... | 19 |
| 5.2 | Órgano de supervisión de la puesta en marcha | 19 |
| 5.3 | Difusión pública y transparencia | 19 |
| 6 | Registro | 19 |

1 Prefacio

Este Plan de Acción Regional de América del Norte (PARAN) sobre Dioxinas y Furanos, y Hexaclorobenceno,¹ es una empresa regional derivada del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), convenio paralelo del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). El ACAAN entró en vigencia para los gobiernos de Canadá, Estados Unidos y México el 1 de enero de 1994 como un marco de trabajo integral para la cooperación ambiental. El ACAAN estableció la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) con el fin de facilitar “la cooperación efectiva para conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en sus territorios”.

El Consejo (de ministros) de la CCA aprobó la Resolución 95-05 sobre Manejo Adecuado de las Sustancias Químicas (MASQ) el 13 de octubre de 1995, en su segunda sesión ordinaria celebrada en Oaxaca, México. La Resolución aprobó como una prioridad la elaboración de planes de acción regional sobre ciertas sustancias persistentes y tóxicas. También estableció “un grupo de trabajo formado por dos funcionarios de nivel superior nombrados por cada Parte, cuyas funciones están relacionadas con la reglamentación o al manejo de las sustancias tóxicas y que trabajará con la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) para implementar las decisiones y compromisos establecidos en esta Resolución”.

La Resolución 95-05 instruyó al grupo de trabajo a incorporar, cuando fuera conveniente, los principios preventivos en la formulación del PARAN y, de acuerdo con el capítulo 19 de la Agenda 21 (sección 2.3 más adelante), recomendó:

- Empezar actividades concertadas para reducir los riesgos de las sustancias químicas tóxicas, tomando en cuenta el ciclo de vida completo de las mismas.
- Políticas y medidas regulatorias y no regulatorias para identificar y minimizar la exposición a las sustancias tóxicas sustituyéndolas con otras de menor toxicidad y, por último, eliminar gradualmente los productos químicos que plantean peligros irrazonables y otros riesgos no controlables por otra parte para la salud humana y para el medio ambiente y las que son tóxicas, persistentes y bioacumulables y cuyo uso no se puede controlar de manera adecuada.

El desarrollo del PARAN conforme a la Resolución 95-05 refleja el compromiso compartido de las Partes para trabajar juntas al tiempo que se reconocen las responsabilidades específicas de cada país para enriquecer las capacidades de un manejo adecuado de las sustancias químicas en las tres naciones, buscar acciones regionales basadas en resultados y dar una perspectiva regional a las iniciativas internacionales en marcha o en proceso de negociación para abordar las sustancias tóxicas. Desde 1995 se han elaborado PARAN sobre los BPC, el DDT, el clordano, el

• _____

¹ En los términos de referencia del equipo de tarea se estipula: *al ocuparse de las dioxinas en el marco del PARAN, [el equipo de tarea] tomará en cuenta otros subconjuntos de sustancias químicas que son ‘tipo dioxinas’ en cuanto a su estructura química y sus propiedades físicas y químicas y que invocan a una batería común de respuestas tóxicas. Ese grupo de compuestos tipo dioxinas incluyen siete dibenzo-p-dioxinas policloradas, 10 dibenzofuranos policlorados y 13 bifenilos policlorados, para los cuales la Organización Mundial de la Salud ha establecido equivalentes de dioxinas tóxicas.*

mercurio y sobre monitoreo y evaluación ambientales. Está en elaboración el PARAN sobre lindano y el plomo está en consideración para ser objeto de la acción trilateral.

Las Partes buscan de manera activa una participación ciudadana significativa en el desarrollo y la puesta en marcha de PARAN apegados al espíritu de cooperación reflejado en el ACAAN y la Resolución de Consejo 95-05 sobre el Manejo Adecuado de las Sustancias Químicas (MASQ).

2 Introducción

2.1 Objetivo

Este PARAN que se ocupa de las dioxinas y furanos, y el hexaclorobenceno, documenta la manera en que los tres gobiernos cooperarán en la instrumentación de sus obligaciones y compromisos fijados en las resoluciones de Consejo 95-05 y 99-01, el Convenio de Estocolmo, otros acuerdos internacionales de los que una o más Partes es signataria, así como sus respectivos programas nacionales.

El objetivo de este PARAN, que comprende acciones conjuntas e individuales de las Partes, es mejorar las capacidades de las Partes para reducir la exposición a dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, en los ecosistemas de América del Norte, la pesca y la vida silvestre, y en especial los humanos, así como prevenir y reducir las emisiones antropogénicas al medio ambiente de las citadas sustancias y promover la reducción continua de las emisiones cuando sea posible.

2.2 Sendero de avance para la fase 1

Las Partes adoptan un enfoque integral para el desarrollo del PARAN de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno. Se prevé que el desarrollo de un PARAN integral podría exigir de dos a tres años. Sin embargo, las Partes han identificado las actividades del PARAN elegibles para la acción temprana.

Con objeto de adaptar la acción temprana, el PARAN de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, se desarrollará en dos fases: la primera documenta las acciones que se emprenderán en los primeros dos años de instrumentación; la segunda, que se dará a conocer en 2003, documentará las actividades que pudieran requerir un lapso mayor.

Este documento constituye la primera fase del PARAN. Luego de que el Consejo de la CCA apruebe esta primera fase, el equipo de tarea elaborará la segunda fase y hará una consulta con la ciudadanía antes de aprobar esta última.

En reconocimiento de que los tres países se encuentran en etapas diferentes en cuanto a las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, la primera fase del PARAN se concentra en el intercambio de experiencia y el desarrollo o incremento de las capacidades para abordar dichas sustancias en las tres naciones.

2.3 Principios rectores

Este PARAN apoya:

- Los elementos y obligaciones contenidos en:

- *La Agenda 21: un plan de acción mundial para el siglo XXI*, aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, en particular el capítulo 19 sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas y el enfoque precautorio comprendido en el principio 15 de la Agenda 21 y aprobado en la Declaración de Río.
- *La estrategia binacional sobre sustancias tóxicas en los Grandes Lagos: Estrategia de Canadá y Estados Unidos por la práctica eliminación de las sustancias en los Grandes Lagos*.
- *El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN)*.
- La Resolución de Consejo 95-05 para el manejo adecuado de las sustancias químicas.
- El Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes.
- Las actuales actividades de cooperación para lograr las metas de Canadá, Estados y México conforme a este PARAN.
- La participación ciudadana en la elaboración y la puesta en marcha del PARAN.
- Alianzas con la industria, grupos ciudadanos interesados, comunidades indígenas y organizaciones internacionales de Canadá, Estados Unidos y México para que participen en la ejecución del PARAN.
- Una perspectiva regional que impulse el intercambio de experiencias con otros países en El Caribe y América Latina.
- La participación en las iniciativas mundiales en la materia y su aprovechamiento.

2.4 Justificación

Las dioxinas, los compuestos tipo dioxinas y el hexaclorobenceno son preocupantes porque son compuestos sumamente tóxicos cuando están presentes en el medio ambiente en ciertas cantidades. Estos compuestos se encuentran en la mayoría de los tejidos humanos como resultado de una compleja interacción de las fuentes, los procesos de destino y transporte y sus propiedades físicas, químicas y biológicas. La comprensión de estas propiedades y procesos y del vínculo cuantitativo de las fuentes de exposición es esencial para el manejo exitoso de los riesgos que dichos compuestos representan.

2.4.1 Dioxinas y compuestos tipo dioxinas

El término “dioxina” o “dioxinas” se refiere a un grupo de 30 compuestos químicos que comparten ciertas estructuras químicas similares y un modo de acción biológico común. Pertenecen a tres familias relacionadas muy de cerca: las dibenzo-p-dioxinas cloradas (DDC), los dibenzofuranos clorados (DFC) y ciertos bifenilos policlorados (BPC).² Las tres familias de sustancias son semivolátiles y en extremo persistentes en el medio ambiente. Por sus propiedades hidrófobas y lipofílicas se bioacumulan en la cadena alimenticia. Las DDC y los DFC se producen tanto en la naturaleza y, de manera inadvertida, por diversas actividades humanas, como la mayoría de las combustiones, ciertas clases de manufactura y procesos químicos y otros procesos industriales de elevada temperatura en que el cloro está presente en alguna forma. Las fuentes antropogénicas dominan los niveles ambientales; la combustión de residuos ha sido siempre la fuente principal.

A diferencia de las DDC y los DFC, de 0.75 millones a 1.5 millones de toneladas de BPC se produjeron en todo el mundo para su comercialización, de los cuales alrededor de 5 por ciento fueron BPC tipo dioxinas. Aunque los BPC ya no se fabrican en América del Norte, fueron liberadas cantidades significativas al medio ambiente y, por ende, se siguen redistribuyendo e incorporando en la cadena alimenticia humana. Además, los BPC tipo dioxinas se pueden

● _____
² Ibid.

producir como subproductos indeseados de muchas de las actividades humanas que conducen a la formación de dioxinas.

En la América del Norte industrializada los grados de dioxinas en el medio ambiente crecieron de modo significativo a partir del decenio de 1920 y lo siguieron haciendo hasta bien entrados los sesenta o principios de los setenta, pero desde entonces han disminuido sensiblemente.

Se piensa que esta reducción está ligada a la aplicación general de medidas de control de la contaminación en las fuentes de incineración, junto con acciones específicas como la discontinuación del 2,4,5-T, hexaclorobenceno, plomo en la gasolina y restricciones al uso del pentaclorofenol. Más recientemente las reducciones en los niveles en el medio ambiente han obedecido a medidas aplicadas en los incineradores municipales y médicos para controlar de manera específica las dioxinas.

Los niveles en la ingesta de alimentos y en el tejido humano de las dioxinas parecen estar disminuyendo en Canadá y Estados Unidos. Estas mismas bajas se observan en Europa, aunque aún falta determinar si México ha experimentado un patrón similar de aumento y disminución.

Persisten diversas fuentes de dioxinas cuya magnitud de emisiones al medio ambiente no se ha cuantificado por falta de datos. Estas fuentes incluyen incendios de vertederos, quema agrícola, incendios forestales, incendios de estructuras, fundiciones ferrosas y no ferrosas, fabricación de cerámica, hornos de coque, quema de leña, petróleo quemado o de desecho, residuos municipales, tratamiento de aguas residuales y estiércol de animales. Otra categoría de fuentes que puede ser de gran importancia, pero para la que aún no existen datos adecuados, son las fuentes de depósitos. Éstas son resultado de emisiones pasadas de dioxinas y compuestos tipo dioxinas que una vez liberadas al medio ambiente se almacenan de manera temporal, y pueden volverse a emitir al medio ambiente en un momento posterior. El suelo, por ejemplo, puede servir de depósito mediante la “resuspensión” de partículas del suelo al aire o mediante la volatilización directa. Las dioxinas almacenadas en sedimentos sirven de fuente de depósito para las aguas superficiales y con frecuencia son el principal factor de las concentraciones en columnas de agua. Conforme se reducen las fuentes de formación contemporáneas mediante los controles ambientales, la contribución relativa de las fuentes de depósito aumentan.

En su mayor parte, la exposición a las dioxinas de la población en general ocurre por la vía de la dieta. En Canadá y EU se calcula que más de 95 por ciento de la ingesta de dioxinas de una persona típica proviene de la grasa animal. Aún falta cuantificar las vías de exposición en México. Esta vía de exposición se traduce en un bajo nivel de exposición de la población en general. Además de la dieta, pequeñas cantidades de exposición se presentan en el aire contaminado con cantidades ínfimas de dioxinas, de la ingesta inadvertida de tierra que contiene dioxina y la absorción a través de la piel.

Las dioxinas se incorporan en los alimentos mediante dos rutas de exposición principales: la deposición atmosférica en las plantas consumidas por los animales cuya carne y productos de granja se consumen y la ingesta de agua de los peces, particularmente peces y otros organismos acuáticos de agua dulce. Las raíces de las plantas no suelen recoger dioxinas, pero la superficie cuticular de las hojas de la planta recoge y retiene con eficacia las dioxinas depositadas por el aire. Esta deposición puede ocurrir vía vapor o por partículas. Cuando los animales domésticos consumen estas hojas, sea mediante el pastoreo o, con más frecuencia, como ingrediente del alimento animal, las dioxinas se retienen y bioconcentran en las grasas. Los humanos consumen estas grasas en la carne y productos lácteos. Los peces pueden acumular dioxinas, sea extrayéndolas directamente del agua mediante las branquias, por estar en contacto con sedimentos

contaminados con dioxinas o por la bioacumulación mediante la cadena alimenticia acuática. Las dioxinas pueden entrar al medio ambiente acuático mediante descargas industriales en las aguas receptoras, la deposición directa en el aire o mediante la erosión del suelo y los residuos líquidos provenientes de tormentas urbanas. La contaminación del suelo, como las dioxinas que se encuentran en las escorrentías urbanas, suele ser producto de la deposición atmosférica. Por ende, la exposición a las dioxinas mediante las cadenas alimenticias terrestres y acuáticas está estrechamente vinculada con el transporte aéreo y la deposición.

Además de la exposición de la población a los niveles descubiertos en los alimentos en general, unas cuantas personas pueden estar expuestas a niveles más altos por sus circunstancias particulares. Está poco claro si sólo se trata de incidentes aislados o son indicativos de sucesos más cotidianos. Los ejemplos anteriores de exposición elevada incluyen desde riesgo ocupacional, accidentes industriales e incidentes de contaminación de alimentos hasta residencia en las proximidades de niveles ambientales elevados. .

Las dioxinas son potentes tóxicos animales con posibilidades de producir un amplio espectro de efectos adversos en los humanos. Pueden alterar el crecimiento y desarrollo fundamental de las células y tener consecuencias perversas en la reproducción y el desarrollo, la supresión del sistema inmunológico, cloracné (una condición grave de una especie de acné que en ocasiones persiste durante muchos años) y cáncer. La Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer caracteriza la 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-*para*-dioxina (TCDD) como cancerígeno humano con base en la ponderación de las pruebas de estudios animales y humanos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA, por sus siglas en inglés) también han reconocido las dioxinas como carcinógenos, aunque han puesto mayor interés en los efectos no cancerígenos de las dioxinas. Los estudios humanos han demostrado que la exposición prenatal podría afectar la proporción de sexo entre los recién nacidos, y estudios tanto en animales como en humanos indican que la exposición perinatal puede afectar el desarrollo del feto.

2.4.2 Hexaclorobenceno

El hexaclorobenceno (HCB) se usó desde el decenio de 1940 hasta finales de los años setenta como fungicida para germen de granos, como el trigo, y se produjo como fungicida en Estados Unidos hasta 1984, cuando se registró la cancelación voluntaria de su fabricación como plaguicida. El hexaclorobenceno se ha empleado como solvente y como intermediario o aditivo en varios procesos manufactureros, incluida la producción de hule sintético, PVC, municiones y pirotecnia, tintes y pentaclorofenol. Rastros de HCB se forman también de manera inadvertida como subproducto de una diversidad de procesos de combustión e incineración y en la producción de magnesio y diversos plaguicidas actualmente en uso. Las pruebas en chimeneas han demostrado que se suele detectar HCB en altas concentraciones de dioxinas y furanos en los procesos de combustión e incineración.

El HCB es una toxina ambiental persistente que se degrada con lentitud en el aire y, en consecuencia, se transporta por la atmósfera a grandes distancias. Se bioacumula en los peces, los animales marinos, las aves, líquen y animales que se alimentan de peces o líquenes. En estas especies el HCB se acumula en los tejidos grasos, incluidos los depósitos de grasa, y en el hígado. El HCB también se puede acumular en el trigo, pasto, vegetales y otras plantas. En Estados Unidos los niveles ambientales llegaron a su tope en los años setenta y en general han disminuido desde entonces. Por ejemplo, los niveles de HCB en los sedimentos de los Grandes Lagos llegaron al tope en el periodo 1971-1976 con 460 ppb y disminuyeron a 270 ppb en 1976-1980, el periodo más reciente del que se dispone de datos comparativos. La reducción en las

concentraciones ambientales obedece básicamente a la cancelación del HCB como plaguicida registrado.

Al HCB se le considera como un probable cancerígeno humano y es tóxico en todas las rutas de exposición. La de corto plazo, en niveles que están significativamente arriba de los que corresponden a la población en general, puede dañar los riñones y pulmones, excitar el sistema nervioso central y generar ataques epilépticos, así como colapsos circulatorios y depresión respiratoria. Con base en estudios conducidos en animales, las exposiciones de largo plazo de bajos niveles pueden dañar el desarrollo del feto, producir cáncer, dañar los riñones y los pulmones y causar fatiga e irritación cutánea.

Los caminos de la exposición humana al HCB son la inhalación, la ingesta de alimentos y el contacto de la piel con suelo contaminado. La exposición de la población en general ocurre mediante la ingesta de alimentos contaminados, en particular la carne, productos lácteos, carne de ave y pescado. Entre los segmentos de población que pudieran estar expuestos a niveles de HCB más altos que los demás figuran los trabajadores con exposición laboral, los individuos que viven cerca de plantas en que se genera HCB como subproducto y los sujetos que habitan cerca de sitios de residuos peligrosos vigentes o abandonados en que dicho elemento está presente.

3 Antecedentes

3.1 Canadá

En Canadá la protección del medio ambiente es una responsabilidad compartida por todos los niveles de gobierno, así como la industria, los trabajadores organizados y los particulares. La Ley Canadiense de Protección Ambiental (CEPA, 1999) ofrece nuevos instrumentos para el manejo de las sustancias tóxicas. El desarrollo de dichas herramientas se lleva a cabo mediante consultas con diversos sectores. Se pueden usar enfoques no regulatorios para instrumentar acciones tempranas.

3.1.1 Dioxinas y furanos

En 1990 se declararon tóxicas las para-dibenzodioxinas policloradas y los dibenzofuranos policlorados (D/F) conforme a la CEPA. Ello dio pie al desarrollo de regulaciones para estas sustancias en los residuos líquidos descargados por las fábricas de papel y pulpa.

En 1992 se aprobaron las Regulaciones sobre los Furanos y las Dioxinas Cloradas en las Aguas Residuales de las Fábricas de Papel y Pulpa <<http://www.ec.gc.ca/CEPARegistry/regulations/DetailReg.cfm?intReg=21&x=22&y=7>>. Además de establecer controles a los precursores de estas sustancias se aprobaron las Regulaciones sobre las Virutas de Madera y Desespumantes de las Fábricas de Papel y Pulpa <<http://www.ec.gc.ca/CEPARegistry/regulations/DetailReg.cfm?intReg=20&x=20&y=5>>. Como resultado de la puesta en práctica de los reglamentos sobre la pulpa y el papel y las iniciativas regulatorias provinciales complementarias, las dioxinas y furanos emitidos al medio acuático se redujeron más de 99 por ciento, con lo que se logró la meta de su práctica eliminación (VE, *virtual elimination*)³ en este sector en 1997. Este logro se atribuyó a las normas

³ En la legislación canadiense, la práctica eliminación significa, en lo que toca a una sustancia tóxica emitida al medio ambiente como resultado de la actividad humana, la reducción última de la cantidad o concentración de la sustancia en la emisión por abajo del nivel de cuantificación. Éste es la concentración más baja que se puede medir con precisión mediante muestreos sensibles pero cotidianos y métodos analíticos. En el caso de las emisiones de dioxinas y furanos el nivel es de 32 picogramos de TE por metro cúbico.

estrictas requeridas (no mensurables) para las dioxinas y furanos que impulsaron a la industria a optar por una tecnología blanqueadora sin cloro elemental.

En 1995 el gobierno federal aprobó la Política de Manejo de Sustancias Tóxicas (TSMP, *Toxic Substances Management Policy*), uno de los principales elementos que destacan los requerimientos de la *práctica eliminación* de aquellas sustancias tóxicas que cumplen los criterios específicos de persistencia y bioacumulación y que resultan básicamente de la actividad humana. Como se describe en la TSMP: “El objetivo último de eliminar del medio ambiente una sustancia de ‘la ruta 1’ se establece al margen de factores socioeconómicos. Sin embargo, los planes de manejo tales como los objetivos y calendarios para lograr ese objetivo de largo plazo se basarán en el análisis de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente, así como consideraciones sociales, económicas y técnicas”
<http://www.ec.gc.ca/toxics/toxic1_e.html>.

La gráfica 1, que se presenta más adelante, ilustra la manera en que se han adoptado los objetivos y calendarios para el sector de sinterización de acero como un avance rumbo a la *práctica eliminación*.

En 1998 el Consejo de Ministros de Medio Ambiente de Canadá (CMMC) aprobó una política complementaria para el manejo de las sustancias tóxicas que establece un enfoque integrado, cooperativo y concertado para el manejo de estas sustancias. Esta política también prescribe la práctica eliminación de las sustancias de la “ruta 1” como dioxinas y furanos
<http://ccme.ca/3e_priorities/3ec_toxic/3ec1_toxic/3ec1a.html>.

En 1999 el ministerio de Medio Ambiente de Canadá (*Environment Canada*, EC) publicó su primer informe nacional *Inventario de Emisiones* de dioxinas y furanos preparado por un equipo de tarea federal, provincial y territorial con la aportación y sugerencias de los interesados <http://www.ec.gc.ca/dioxin/download/dioxin_e.pdf>. El citado informe se actualizó en febrero de 2001 y se revisará de manera periódica conforme surja nueva información. Durante el decenio pasado las emisiones atmosféricas se redujeron cerca de 60 por ciento gracias a la puesta en marcha de los lineamientos del CMMC para incineradores y hornos de cemento que queman residuos peligrosos y acciones voluntarias de otros sectores.

En el medio ambiente canadiense hay algunas fuentes potenciales de emisión de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, pendientes de ser evaluadas e incorporadas en los inventarios nacionales. De particular importancia en este sentido son las emisiones asociadas con la combustión abierta de los residuos municipales en comunidades aisladas en las regiones del centro y el norte del país. Se realizan esfuerzos para evaluar estrategias dirigidas a cuantificar estas fuentes y otras emisiones dispersas en el medio ambiente de Canadá.

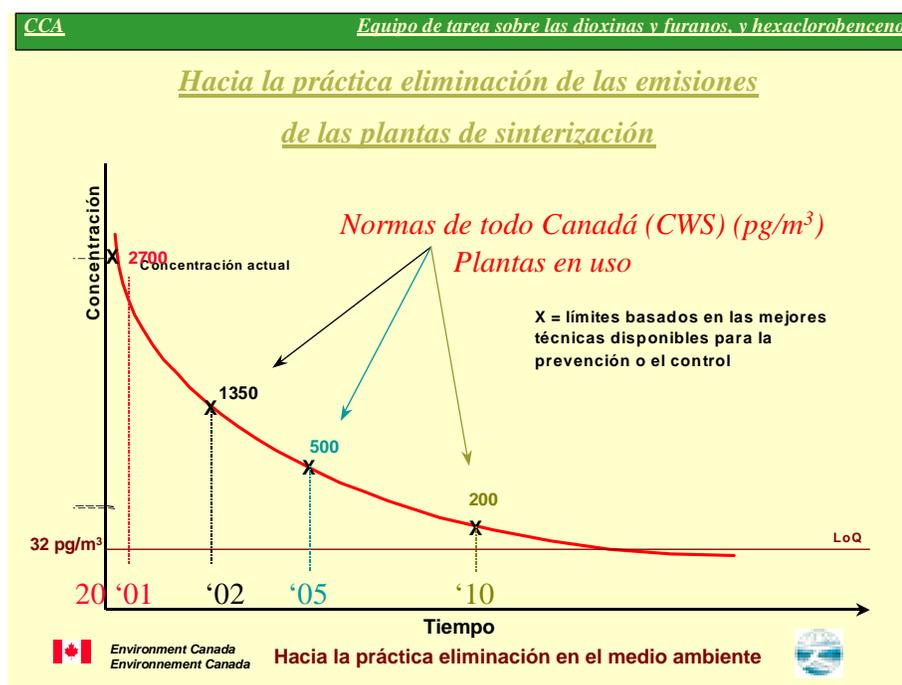
3.1.1.1 Normas Nacionales de Canadá

En enero de 1998 el CMMC firmó el Acuerdo de Armonización y el subacuerdo sobre las Normas Nacionales de Canadá. Entre las primeras sustancias prioritarias identificadas por los ministros estuvieron las dioxinas y furanos. Con base en el inventario de EC, el Comité de Desarrollo para las Normas de todo Canadá (CWS, *Canada-Wide Standards*) del CMMC para las dioxinas y furanos identificó un conjunto de sectores prioritarios que daban cuenta de 80 por ciento de las emisiones totales a la atmósfera en 1998.

En junio de 2001 el CMMC aprobó las CWS para dos sectores prioritarios de dioxinas y furanos: calderas que queman madera cargada de sal e incineración de residuos. Las CWS para las calderas costeras de papel y pulpa se aplican sólo en las fábricas costeras de Columbia Británica que queman combustible de madera salitrosa. La norma de incineración se aplica a los residuos

sólidos municipales, desechos peligrosos, desechos médicos y plantas de sedimentos de aguas residuales.

En septiembre de 2001 el CMMC aprobó en principio las CWS para la sinterización de acero y también acordó plantear las CWS propuestas para los hornos de arco eléctrico con miras a su decisión y firma en la reunión del otoño de 2002. La planta de sinterización en Canadá es la principal fuente puntual de emisiones atmosféricas de dioxinas y furanos en el país: da cuenta de 4 por ciento de las emisiones nacionales a la atmósfera.



Gráfica 1: Resultados previstos de la aplicación de las CWS al sector de sinterización de acero

Se ha establecido la norma para lograr una reducción de emisiones de por lo menos 90 por ciento de esta fuente en 2010 con base en los resultados de prueba de 1998. Los hornos de arco eléctrico para fabricar acero dan cuenta de 7 por ciento de las emisiones nacionales a la atmósfera. Se ha fijado una norma para reducir esas emisiones al menos 60 por ciento en 2010.

Otros sectores que emiten dioxinas y furanos serán revisados por el Comité de Desarrollo de Normas Nacionales Canadienses sobre Dioxinas y Furanos.

3.1.2 Hexaclorobenceno (HCB)

En 1994 la CEPA declaró tóxico el hexaclorobenceno. Con base en los criterios establecidos en la Política de Manejo de Sustancias Tóxicas, se le clasifica como sustancia de la “ruta 1” con la meta de su práctica eliminación.

El HCB ya no se vende ni compra en Canadá. Las fuentes principales de HCB radican en la aplicación de plaguicidas clorados contaminados con HCB y la incineración de residuos. También se puede emitir HCB por la volatilización y filtración provenientes de postes de madera

tratada en servicio y otras fuentes menores, como hornos cementeros, producción de sustancias químicas, el uso de cloro férrico y ferroso y algunos solventes clorados.

Se ha desarrollado una estrategia para manejar el HCB como una sustancia química comercial y como un contaminante en los productos. En septiembre de 2001 Canadá propuso prohibir la manufactura, el uso o la importación de HCB y productos que lo contengan más allá de una concentración específica. Ya que la formación de HCB se asocia con las dioxinas y furanos en las fuentes de combustión, las emisiones de HCB se tratan junto con las actividades destinadas a las dioxinas y furanos. La Agencia Canadiense de Regulación del Manejo de Plagas (PMRA) revisa actualmente los niveles de HCB en los plaguicidas desde la óptica de la Ley de Productos para el Control de Plagas.

3.1.3 Otras iniciativas en Canadá

Otras iniciativas canadienses para abordar las dioxinas y furanos, y el hexaclorobenceno, incluyen el registro obligatorio de las tres clases de sustancias en el Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes (NPRI) a partir del año de registro correspondiente a 2000; la formulación de lineamientos para quienes tratan la madera y una estrategia nacional de residuos para manejar postes de madera tratada fuera de servicio; la preparación de una regulación federal de residuos peligrosos que restrinja las emisiones de dioxinas y furanos de los incineradores federales, y la caracterización de las emisiones atmosféricas, incluidas las tres sustancias de marras de estufas de madera domésticas y fundiciones de metal de baja ley.

Conforme a la Estrategia Binacional Canadá-EU sobre Sustancias Tóxicas, se han establecido metas tanto de reducción de las emisiones de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, de fuentes antropogénicas como de limpieza de sedimentos contaminados. Se ha formado un grupo de trabajo para preparar y poner en marcha una estrategia que permita reducir la quema de residuos en barriles de metal en los Grandes Lagos. Conforme las emisiones de dioxinas y furanos de fuentes puntuales disminuyen debido a las normas, reglamentos y acciones voluntarias, las fuentes de área, como la quema de barriles y otras incineraciones al aire libre, en Canadá se presentan nuevos aspectos sobre dichos compuestos. La quema de barriles de residuos se está revisando mediante el proceso de la norma nacional de Canadá para las dioxinas y furanos. Se evaluará la práctica de disposición de residuos municipales en las comunidades remotas y del norte.

3.1.4 Resultados

Los esfuerzos de Canadá para controlar las emisiones de dioxinas y furanos al medio ambiente están rindiendo frutos. El inventario nacional de fuentes indica que dichas emisiones han disminuido más de 60 por ciento desde 1990. En consecuencia, los niveles de compuestos tipo dioxinas mensurables en el suero y la leche materna bajaron cerca de la mitad de los años ochenta a los noventa. También se registra una tendencia a la baja de dioxinas y furanos en la red de monitoreo ambiental de Canadá.

3.2 Estados Unidos

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EU ha buscado el control y manejo de las dioxinas en sus áreas programáticas principales; de manera colectiva, estas acciones ejercen estrictos controles reglamentarios en los sectores industriales bien definidos que son fuentes de dioxinas. La EPA también está en proceso de completar una revaloración integral de los riesgos de dioxinas, incluidas las fuentes de éstas, su destino y transporte; los niveles de exposición humana, y sus efectos tóxicos en humanos y animales. Con base en esta comprensión científica incipiente, la EPA tiene la intención de revisar sus esfuerzos para controlar las dioxinas con

objeto de determinar si de manera colectiva se abordan adecuadamente los riesgos potenciales de las dioxinas para los humanos, o si es necesario redirigir esfuerzos o emprender actividades adicionales. Las dioxinas también han sido objeto de preocupación de los programas de salud alimentaria del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, la Food and Drug Administration, del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos. Las actividades recientes incluyen la expansión de los esfuerzos para monitorear las dioxinas en los víveres y en alimentos para animales, así como acciones específicas para eliminar el uso de arcillas grasas, que tiene lugar de manera fortuita, como aditivo en el alimento para animales.

3.2.1 Acciones específicas por programa

Emisiones al aire. Las incineraciones de los residuos municipales y médicos han sido tradicionalmente las dos principales categorías industriales de emisiones de dioxinas al medio ambiente de Estados Unidos. Durante el decenio pasado, las emisiones de estas fuentes se redujeron sensiblemente como resultado de la acción federal y estatal. También hay disminuciones a raíz de los nuevos requerimientos reglamentarios más estrictos promulgados por la EPA conforme a la Ley de Aire Puro (CAA, *Clean Air Act*) y sus reformas. Esta ley exige a la EPA que fije límites de emisiones para las dioxinas y otros contaminantes atmosféricos peligrosos con base en “el máximo que se puede lograr con la tecnología de control”. Las regulaciones de la EPA promulgadas en 1995 para los incineradores de residuos municipales y la de los médicos en 1997 habrán de generar una reducción de más de 95 por ciento en las emisiones de dioxinas de esas categorías de fuente. Bajo la autoridad combinada de la CAA y la Ley de Conservación y Recuperación de Recursos (RCRA, *Resource Conservation and Recovery Act*), la EPA acaba de reglamentar las emisiones de dioxinas de las plantas que queman residuos peligrosos. Éstas incluyen incineradores de residuos comerciales peligrosos, hornos cementeros que queman desechos peligrosos y ciertos hornos de agregados ligeros. Con la conclusión de estas normas, las emisiones de dioxinas de las principales categorías de combustión de residuos comerciales y municipales quedan sujetas a reglamentación directa.

Emisiones al agua. Las emisiones de dioxinas al agua se manejan mediante una combinación de herramientas basadas en el riesgo y la tecnología establecidas conforme a la Ley de Agua Limpia (CWA, *Clean Water Act*). Bajo la autoridad de la CWA, la EPA publicó en 1984 los criterios de calidad del agua para el 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-*p*-dioxinas (TCDD). Los criterios para la calidad del agua sirvieron de orientación a la EPA para que los estados establecieran y aprobaran sus propias normas de calidad del agua. Estos estándares fijan un límite a la máxima concentración de contaminantes permitidas en las aguas superficiales en cualquier lugar del estado y se aplican mediante limitaciones de descarga contenidas en los permisos nacionales del Sistema Nacional de Eliminación de Descargas Contaminantes (NPDES, *National Pollutant Discharge Elimination System*).

En 1993 la EPA propuso normas a la industria de la pulpa y el papel, incluida una directriz para los vertidos de dioxinas. Las directrices para las aguas residuales establecen límites a las concentraciones de éstas con base en la aplicación de la mejor tecnología de control disponible según lo define la CWA. Las directrices para los residuos de la pulpa y el papel se promulgaron en 1998 y reducirán las descargas de dioxinas de la industria en por lo menos 96 por ciento. Las plantas de papel y pulpa que usan procesos de blanqueado con cloro elemental fueron las que tuvieron las mayores descargas industriales conocidas de dioxinas al agua. Las directrices sobre aguas residuales basadas en la tecnología se ponen en práctica bajo el programa del NPDES junto con las normas estatales de calidad del agua basadas en la salud. Al amparo del NPDES cada instalación debe cumplir los más estrictos de estos requisitos de desempeño por separados que le corresponden.

Con objeto de mantener la calidad del agua potable pública, la EPA promulgó en 1992 una meta máxima de nivel de contaminantes (una meta de salud voluntaria no reglamentaria) de cero y un nivel máximo de contaminantes de 3×10^{-8} mg/l para el TCDD conforme a la Ley de Agua Potable (SDWA, *Safe Drinking Water Act*).

Además de estas acciones reglamentarias directas conforme a la CWA y la SDWA, la EPA trabaja con los estados y el Cuerpo de Ingenieros del Ejército (*Army Corps of Engineers*) para manejar el dragado y la disposición de los sedimentos contaminados con dioxinas.

Contaminación del suelo. La limpieza de suelo contaminado con dioxinas es una parte importante del Superfondo de la EPA y los programas de acción correctiva de la RCRA. Hay docenas de sitios del Superfondo en todo el país en donde las dioxinas son una de las sustancias químicas de preocupación. Times Beach, Missouri, y Love Canal, Nueva York, son dos buenos ejemplos de sitios recuperados. Para evitar problemas futuros como éstos, la EPA ha formulado, bajo la autoridad que le confiere la RCRA, las Normas para Disposición e Identificación de Residuos Peligrosos. Estas normas identifican y limitan estrictamente las opciones de disposición de residuos que formalmente se consideran con dioxinas. Éstas también se pueden encontrar en bajas concentraciones en los residuos aplicados al suelo como fertilizantes o para mejorar la tierra. Estos materiales incluyen lodo tanto del tratamiento de aguas residuales de las plantas de papel y pulpa como de las plantas públicas de tratamiento de residuos, y polvo de las actividades de las plantas cementeras.

Bajo la autoridad de la Ley de Control de Sustancias Tóxicas (TSCA, *Toxic Substances Control Act*), la EPA propuso normas para restringir el uso de lodo de papel y pulpa contaminada con dioxinas. La subsiguiente promulgación (1998) de las directrices para las aguas residuales de la pulpa y el papel debería reducir las concentraciones de dioxina en este lodo al grado de volver innecesaria la promulgación de la norma de la TSCA sobre el lodo. Mientras tanto, la industria del papel participa en un programa voluntario para limitar la concentración de dioxinas en el lodo de papel y pulpa aplicado en tierra. En el curso de 1999 la EPA propuso regulaciones que limitaban el contenido de dioxinas en el polvo de los hornos cementeros y el lodo de las plantas públicas de tratamiento de aguas negras cuando estos subproductos se usan como aditivos del suelo.

Productos contaminados. Puede haber rastros de dioxinas en ciertos productos químicos industriales. Para controlar o eliminar el uso de tales sustancias químicas, se recurre a las autoridades jurídicas conforme a la Ley Federal sobre Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA, *Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act*) y conforme a la TSCA. El registro del herbicida 2,4,5-T se canceló por las preocupaciones relacionadas con las dioxinas. De manera similar, la mayoría de los usos del pentaclorofenol para preservar la madera se ha eliminado, en parte por las dioxinas. El programa de sustancias tóxicas, mediante acuerdos voluntarios de la industria, ha restringido los niveles de dioxinas encontrados en la sustancia industrial cloranil (tetracloro-1-4-benzochinona), usada para fabricar ciertos pigmentos y neumáticos. Asimismo, el Programa de Nuevas Sustancias del TSCA, en colaboración con la industria, ha logrado evitar la manufactura de cualquier sustancia nueva contaminada de modo significativo con dioxinas.

3.3 México

Las dioxinas y furanos y el HCB constituyen nuevos aspectos de la agenda ambiental de México. Conforme a la Resolución de Consejo 99-01 de la CCA, aprobada el 28 de junio de 1999, México

acordó emprender actividades en cooperación con Canadá y Estados Unidos para desarrollar este PARAN. Además, México es signatario del Convenio de Estocolmo.

El Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (Cenica) del INE ha preparado un inventario mexicano preliminar de dioxinas y furanos. México usó los factores de emisión de la EPA de EU para calcular las emisiones en fuente en el citado inventario. Aún no cuenta con la capacidad de análisis de dichos compuestos. Las emisiones totales de México se calculan en 708g ET/año (equivalentes de toxicidad por año) para 1995 y 556 para 2000. Las fuentes más importantes incluyen, en orden de magnitud, la quema de combustible agrícola, la incineración de basura en los patios, la quema de vertederos residenciales y los hornos cementeros. No hay inventario del HCB.

México está formulando la legislación relativa a las emisiones atmosféricas de dioxinas y furanos. Están en proceso de consulta pública dos reglamentos: uno sobre la incineración de residuos y otro sobre las emisiones de los hornos cementeros.

4 Acciones de la fase 1 del PARAN

Las acciones de la fase 1 del PARAN están organizadas según los temas siguientes

- Monitoreo y evaluación.
- Inventarios.
- Prueba de laboratorio.
- Prevención de la contaminación.
- Control de la contaminación.
- Opciones de política.
- Apalancamiento de recursos financieros.

4.1 Monitoreo y evaluación

4.1.1 Objetivo

Las Partes mejorarán los datos de monitoreo y evaluación sobre las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, para ayudar a las acciones prioritarias de reducir la exposición y humana y las emisiones al medio ambiente, con particular referencia al fortalecimiento de la comprensión en México, a saber:

- El grado de emisiones al medio ambiente de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, con especial atención en México.
- Las tendencias de la contaminación ambiental de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, en el espacio y en el tiempo en México y en América del Norte en su conjunto.
- La exposición humana y niveles de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, en los tejidos humanos.
-

4.1.2 Actividades

Se emprenderán las siguientes acciones de monitoreo y evaluación en esta fase 1 del PARAN.

4.1.2.1 Red de Monitoreo Atmosférico de América del Norte

Las Partes apoyarán el establecimiento de una red mexicana de monitoreo atmosférico de los compuestos tipo dioxinas. La red mexicana irá en paralelo al funcionamiento en Estados Unidos

de la Red Nacional de Monitoreo Atmosférico de Dioxinas⁴ (NDAMN, *US National Dioxin Air Monitoring Network*), y las Partes habrán de trabajar para integrar las redes mexicana, estadounidense y canadiense (la Red Nacional de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica,⁵ NAPS, *National Air Pollution Surveillance*) para elaborar una red de monitoreo atmosférico de compuestos tipo dioxinas en América del Norte.

En 2003 esta actividad implicará:

- La identificación de por lo menos seis sitios para las estaciones de monitoreo.
- Brindar oportunidades de capacitación al Instituto Nacional de Ecología de la Semarnat para establecer las estaciones de monitoreo.
- Poner en funcionamiento las estaciones de monitoreo en 2003.

En 2003 Canadá y EU evaluarán la compatibilidad de sus redes de monitoreo atmosférico y la necesidad de hacer incorporaciones a las redes de monitoreo actuales para lograr una cobertura nacional adecuada de las dioxinas y furanos.

4.1.2.2 Calas de sedimento de agua potable

En 2003 las Partes recogerán calas de sedimento de agua potable en México para mejorar los datos sobre las tendencias de concentración de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, en el medio ambiente de México. Canadá y EU intercambiarán información con aquel país y le brindarán ayuda para analizar las muestras de sedimento de las calas.

Canadá realiza estudios de calas de sedimento de la cuenca de los Grandes Lagos. Se analizan las tendencias históricas de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, BPC y otras sustancias de preocupación en esa zona. Se ha concluido el estudio para los lagos Ontario, Erie y St Clair. También se llevarán a cabo análisis de calas de sedimento para los lagos restantes (Hurón y Superior) durante los dos años siguientes. En 2002 Canadá evaluará la necesidad de muestras y análisis adicionales de sedimentos de los lagos.

4.1.2.3 Muestreo del suero humano

En 2003 México, con ayuda de Canadá y Estados Unidos, elaborará un estudio formulado para tomar muestras de suero con objeto de determinar la naturaleza y la extensión de la exposición de dioxinas y furanos, y de ser posible hexaclorobenceno, en la población de México en general.

• _____
⁴ La Red de Monitoreo Atmosférico de las Dioxinas de EU es una red nacional de monitoreo ambiental compuesta por 17 estaciones, sobre todo en sitios rurales y no afectadas. Se usa para calcular la variabilidad regional de los análisis objetivo, que incluye las fases de vapor y de partículas de los compuestos tipo dioxinas.

⁵ El programa de monitoreo de la calidad del aire de los compuestos tipo dioxinas de Canadá se ha llevado a cabo al amparo de la NAPS desde 1989. Hoy día la NAPS tiene en funcionamiento cinco sitios de monitoreo rurales y 14 urbanos. Se recoge información sobre las fases de vapor y de partículas de los compuestos tipo dioxinas mediante un muestreo modificado de alto volumen, y los análisis se realizan mediante una cromatografía de gas y una espectrometría de masa, ambas de alta resolución. Las muestras se recogen durante 24 horas una vez cada 12 o 24 días en los respectivos sitios. El hexaclorobenceno se monitorea en las estaciones de la NAPS ubicadas en la cuenca de los Grandes Lagos. También se mide en muestras de aire y precipitación en cinco estaciones, una localizada en cada uno de los Grandes Lagos, conforme a la Red Integrada sobre Deposition Atmosférica (IADN, *Integrated Atmospheric Deposition Network*), que la manejan de manera conjunta Canadá y Estados Unidos.

En 2003 las Partes evaluarán la viabilidad de establecer un banco de datos de América del Norte sobre la exposición humana como un medio para evaluar las líneas de base y las tendencias de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, mediante la identificación de las poblaciones en riesgo y la comparación y contraste de la exposición entre las regiones de América del Norte en el tiempo.

En 2003 Canadá evaluará la necesidad de obtener muestras adicionales para evaluar los niveles de exposición a las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, con particular atención en las poblaciones en riesgo. Si se juzga necesario con base en la evaluación, Canadá emprenderá un muestreo en determinadas poblaciones para ampliar su base de datos sobre la exposición a estas sustancias e iniciará muestreos periódicos sujetos a la disponibilidad de recursos.

En 2003 las Partes trabajarán en colaboración para evaluar las muestras y análisis de suero en México.

4.1.2.4 Análisis de las rutas de los alimentos

En 2003 las Partes iniciarán o continuarán estudios de los patrones de producción, distribución y consumo de alimentos en América del Norte, sobre todo en México y las comunidades indígenas en aras de comprender mejor las posibles rutas de exposición a dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, en donde no se cuenta con datos.

También en 2004 las Partes iniciarán un estudio formulado para sacar muestras de sangre y analizarla. Se realizará la capacitación adecuada y se iniciarán el muestreo y los análisis en 2003.

En 2004 las Partes emprenderán la identificación y la evaluación de las oportunidades para reducir la exposición de dioxinas en los alimentos tomado en cuenta los patrones de producción, distribución y consumo de alimentos en sus países.

4.1.2.5 Modelación del destino y el transporte

En 2003 las Partes identificarán el papel y la aplicación de los modelos, las lagunas de información, y los posibles pasos para llenar dichas brechas, en la cuantificación del transporte a grandes distancias de las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, así como las rutas de exposición en América del Norte.

4.1.2.6 Protocolos de análisis y técnicas de muestreo

En 2003 Canadá y Estados Unidos comenzarán a ayudar a México a:

- Identificar los protocolos analíticos y las técnicas de muestreo mediante el estudio de los actuales protocolos nacionales en los países de la OCDE, incluida la posibilidad de instaurar sistemas continuos de monitoreo de las dioxinas.
- Aprobar protocolos y técnicas de muestreo por referencia.
- Capacitar a expertos gubernamentales con el fin de que supervisen a los respectivos contratistas para asegurar y controlar la calidad con base en los protocolos y técnicas aprobados.

4.2 Muestras de laboratorio

4.2.1 Objetivo

Las Partes trabajarán de manera conjunta para mejorar el acceso a los servicios de análisis de laboratorio que funcionan con métodos internacionalmente aceptados para medir las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno.

4.2.2 Actividades

En la fase 1 del PARAN se emprenderán las siguientes acciones de pruebas de laboratorio.

4.2.2.1 Análisis de necesidades

En 2003 las Partes trabajarán juntas para evaluar:

- Las necesidades de México en materia de servicios de laboratorio (métodos internacionales aceptados para medir las dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno).
- Opciones para satisfacer las necesidades de México para estos servicios de laboratorio.

Como parte de este trabajo las Partes también desarrollarán un plan para mantener al día un inventario de la capacidad de laboratorio y muestreo de campo en América del Norte.

4.2.2.2 Protocolos analíticos

En 2003 Canadá y Estados Unidos comenzarán a brindar asesoría técnica a México para que este país:

- Identifique los protocolos analíticos y las técnicas de muestreo mediante el estudio de las prácticas vigentes en otros países.
- Apruebe los protocolos por referencia.
- Capacite a expertos del gobierno responsables de supervisar a los contratistas para garantizar y controlar la calidad con base en los protocolos aprobados y las técnicas de muestreo.

4.3 Inventarios

4.3.1 Objetivo

Las Partes prepararán, perfeccionarán y mantendrán inventarios de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, para mejorar la caracterización y verificación de las emisiones de fuentes existentes y nuevas⁶ e informarán el establecimiento de prioridades en cuanto a las actividades de reducción de riesgo.

4.3.2 Actividades

Las siguientes actividades sobre inventarios se emprenderán en la fase 1 del PARAN.

4.3.2.1 Mejoramiento de los inventarios

En 2003 las Partes comenzarán a tomar muestras de fuentes para:

- Comenzar a verificar de manera empírica los factores de emisión empleados en el inventario preliminar de México concluido como parte de la fase 1 de la preparación del PARAN.

• _____
⁶ Se prevé que las nuevas fuentes incluyan las que son potencialmente significativas, como incineradores a cielo abierto de vertederos, talas y dioxina de titanio, que no se inventariaban hasta junio de 2001.

- Establecer o verificar los factores de emisión por categorías de fuente que aún no se prueban en Canadá, México y Estados Unidos, o que son nuevas en los respectivos registros (combustión incontrolada).

En 2004 las Partes comenzarán a trabajar para

- Calcular con mayor precisión la magnitud y el flujo de las emisiones atribuibles a fuentes de embalses (la contribución de los BPC coplanares)⁷
- Mejorar las metodologías para realizar inventarios.
- Cuando sea practicable, elevar la compatibilidad de los datos de los inventarios de América del Norte.

4.3.2.2 Acceso público a los datos de los inventarios

En 2004 las Partes:

- Evaluarán los actuales mecanismos de acceso público a los datos de los inventarios nacionales e identificarán áreas de mejoras en el acceso público.
- Explorarán con el Grupo de Trabajo de los registros de emisiones y transferencias de contaminantes de la CCA la posible relación entre las actividades del RETC y el acceso público a la información sobre las emisiones de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno.

4.4 Prevención de la contaminación

4.4.1 Objetivo

Las Partes identificarán y fomentarán las mejores prácticas ambientales y las mejores tecnologías disponibles para evitar la formación de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno.

4.4.2 Actividades

En la fase 1 del PARAN se emprenderán las siguientes actividades de prevención de la contaminación.

4.4.2.1 Disposición de residuos de los hogares y en pequeña escala

En 2003 las Partes colaborarán para iniciar la preparación de un estudio que se hará público en el que se identifiquen las prácticas y las técnicas para evitar la formación de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, aplicables a la disposición de residuos domésticos o de pequeña escala, así como evaluar su factibilidad en las comunidades remotas y otras con necesidades similares.

4.4.2.2 Procesos de producción

En 2004 las Partes colaborarán para preparar y publicar un informe que identifique los procesos de producción que suelen emitir dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, al medio ambiente, así como otras maneras para realizar estos procesos y su viabilidad (tomando en cuenta, cuando se apliquen, las medidas de prevención incluidas en la parte V(A) del anexo C del Convenio de Estocolmo).

4.4.2.3 Microcontaminación en los plaguicidas

Las Partes trabajarán, en colaboración con quienes presentan registros, para reducir y eliminar los BPC y las 2,3,7,8-dioxinas y furanos sustitutos como microcontaminantes en los actuales plaguicidas registrados, en línea con la mejor tecnología disponible desde una perspectiva

• _____
⁷ Todo compartimiento en que se hayan almacenado emisiones pasadas y desde los cuales por consiguiente se pueden emitir.

manufacturera y fomentar el desarrollo de nueva tecnología, como el desarrollo de alternativas no químicas.

Si el nivel de la microcontaminación permanece inaceptable en los actuales plaguicidas registrados, las Partes trabajarán en asociación con quienes presentan registros y otros sectores para desarrollar productos alternativos o estrategias de control de plagas, para prevenir o minimizar las emisiones.

4.5 Control de la contaminación

4.5.1 Objetivo

Las Partes trabajarán en colaboración para identificar e impulsar las mejores prácticas ambientales y las mejores técnicas disponibles para controlar la contaminación en los tres países.

4.5.2 Actividades

En la fase 1 del PARAN se emprenderán las siguientes actividades en materia de control de la contaminación.

4.5.2.1 Controles sobre las fuentes de combustión

En 2003 las Partes emprenderán un estudio que se hará público sobre las técnicas de control de la contaminación para disposiciones de residuos de poca monta. Este trabajo lo integrarán el estudio de prevención de la contaminación y el de la disposición de residuos domésticos y de pequeña escala (sección 4.4.2.1).

En 2004 las Partes evaluarán los actuales enfoques para control de la contaminación en las fuentes de combustión de dioxinas con el fin de determinar si son efectivos en la reducción en las emisiones de hexaclorobenceno.

4.5.2.2 Empresas pequeñas y medianas

En 2004 las Partes iniciarán un estudio para hacer públicas las técnicas de control de la contaminación de las empresas pequeñas y medianas. Este trabajo se integrará en el estudio de prevención de la contaminación en procesos de producción (sección 4.4.2.2).

4.6 Opciones de política y manejo

4.6.1 Objetivos

Las Partes trabajarán para: (1) educar a la ciudadanía respecto de los asuntos relacionados con las emisiones al ambiente de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno, y el subsiguiente mandato del PARAN, y (2) evaluar en colaboración el estado actual de las opciones de política pública para reducir la exposición a los tres elementos citados, así como prevenir su formación.

4.6.2 Actividades

4.6.2.1 Materiales de información pública y mayor conciencia

En 2004 las Partes prepararán materiales para su publicación en los que se describan las preocupaciones de salud y medio ambiente asociados con esas sustancias. Canadá y EU proporcionarán materiales adecuados para ayudar a México a desarrollar toda clase de folletos y materiales educativos similares para su distribución entre los ciudadanos mexicanos.

4.6.2.2 Revisión y análisis de las opciones de política

En 2003 las Partes trabajarán juntas con miras a iniciar un estudio para publicación sobre las opciones de legislación, política y regulación en América del Norte, la Unión Europea y Japón formuladas para hacer frente a la exposición y la formación de dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno. Entre otros factores, el estudio considerará las opciones para solicitar la mejor tecnología disponible o técnicas para fuentes nuevas.

4.6.2.3 Taller sobre opciones de política

En 2003, a la luz de la evolución de los regímenes legislativo y reglamentario mexicanos en estos campos, las Partes trabajarán con el Secretariado de la CCA para celebrar un taller sobre opciones de política integrado por dos componentes: uno de gobierno a gobierno y público el otro.

4.6.2.4 Iniciativa de prueba para la reducción voluntaria de las emisiones

En 2003, con ayuda del Secretariado de la CCA, México evaluará los prospectos para trabajar con un sector industrial con objeto de desarrollar un enfoque voluntario sectorial de mejora continua en la reducción de emisiones.

4.7 Recursos financieros para la puesta en marcha del PARAN

4.7.1 Objetivo

Las Partes trabajarán en colaboración para formular propuestas de proyecto para apalancar recursos de terceros en la puesta en ejecución de este PARAN.

4.7.2 Actividades

4.7.2.1 Acercamiento con instituciones financieras internacionales

A partir de 2003 las Partes trabajarán en colaboración, con el apoyo del Secretariado de la CCA, para compartir este PARAN con posibles entidades financieras (públicas y privadas) y otros organismos para identificar y elaborar proyectos (que incluyan las propuestas y las aplicaciones de los proyectos) con objeto de atraer el financiamiento de terceros para las actividades que requieren recursos cuantiosos.

5 Instrumentación

5.1 Infraestructura jurídica

Las Partes están de acuerdo en aplicar infraestructura jurídica adecuada, como lo requiera la aplicación de las disposiciones de este PARAN.

5.2 Órgano de supervisión de la puesta en marcha

Cuando el Consejo apruebe este plan de acción, el grupo de trabajo del MASQ creará un equipo de tarea para la instrumentación del programa sobre dioxinas y furanos, y hexaclorobenceno. El equipo de tarea de América del Norte sobre tales sustancias recomienda que sus miembros integren el equipo de tarea para la instrumentación. Ese grupo supervisará e informará al grupo de trabajo del MASQ en sus reuniones ordinarias sobre los avances en la puesta en ejecución de las actividades del PARAN y el cumplimiento de las metas y objetivos del programa.

5.3 Difusión pública y transparencia

El equipo de tarea para la puesta en marcha de este PARAN se asegurará de que los documentos elaborados conforme a dicho programa y que sean productos finales se den a conocer a la ciudadanía en la página en Internet de la CCA y que se realicen talleres en los que se comparta información y se fomente el diálogo con los grupos de interés de los tres países.

6 Registro

Canadá, Estados Unidos y México informarán públicamente al Consejo de la CCA un año después de la aprobación de la fase 1 del PARAN y a partir de entonces cada año sobre los avances en la puesta en práctica de la fase 1 de las actividades del PARAN. También presentarán informes de las tendencias en los niveles en el medio ambiente y los humanos. Cuando los progresos sean lentos, las Partes presentarán propuestas para aminorar o superar los obstáculos en la aplicación de las medidas de instrumentación.