Expediente de Hechos Final, Petición Ciudadana SEM-98-007 (Metales y Derivados)

Elaborado en conformidad con el artículo 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte

Índice

1 Resumen ejecutivo 7

2 Introducción 9

3 Legislación ambiental en cuestión: artículos 170 y 134 de la LGEEPA 11

4 Resumen de la petición 13

5 Resumen de la respuesta de México 15

6 Resumen de otra información fáctica pertinente 17

6.1 Proceso empleado para recabar información 17

6.2 Información fáctica sobre Metales y Derivados 19

6.2.1 Información sobre la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V. y sus operaciones 20

6.2.2 Residuos peligrosos abandonados y contaminación del suelo en el sitio de Metales y Derivados. 24

6.2.2.1 Evaluación del sitio de Metales y Derivados realizada para Profepa en 1999 25

6.2.2.2 Evaluación del sitio de Metales y Derivados elaborada por el Secretariado a través de expertos independientes en 2001 30

6.2.2.3 Resumen de los resultados de las evaluaciones del sitio. 34

6.3 Información fáctica sobre las repercusiones peligrosas en la salud pública y el medio ambiente relacionadas con el sitio de Metales y Derivados. 35

6.3.1 Información general sobre los daños a la salud humana y los efectos en el medio ambiente relacionados con la contaminación del sitio de Metales y Derivados 37

6.3.2 Efectos en la salud documentados en el Estudio de UC Irvine 41

6.4 Información fáctica sobre la aplicación de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados. 43

6.4.1 Actos de la autoridad ambiental respecto de Metales y Derivados 43

6.4.2 Obstáculos para la aplicación efectiva de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados 44

6.4.2.1 Insuficiencia de recursos. 45

6.4.2.2 La frontera como reto para la aplicación de la ley 48

7 Hechos presentados por el Secretariado en relación con los asuntos expuestos en la petición 51

7.1 Significado y alcance del artículo 170 de la LGEEPA. . . . 51

7.2 Acciones de México en aplicación del artículo 170 de la LGEEPA. 53

7.3 Significado y alcance del artículo 134 de la LGEEPA. . . . 54

7.4 Acciones de México en aplicación del artículo 134 de la LGEEPA. 58

7.5 Situación fáctica actual del sitio de Metales y Derivados 60

Anexos y Gráficas

Anexo 1 Resolución de Consejo 00-003, Instrucción al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental sobre la aseveración de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 134 y 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (SEM-98-007) 63

Anexo 2 Plan general para la elaboración de un expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 67

Anexo 3 Proceso de recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 (Alcance) 73

Anexo 4 Solicitudes de información a autoridades mexicanas y lista de destinatarios 79

Anexo 5 Información solicitada a autoridades mexicanas 87

Anexo 6 Solicitudes de información a ONG, CCPC y las otras Partes del ACAAN 91

Anexo 7 Información solicitada a ONG, CCPC y las otras Partes del ACAAN 99

Anexo 8 Lista de la información recabada para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 (Metales y Derivados) 103

Anexo 9 Índice del Informe de Profepa 109

Anexo 10 Opciones de remediación evaluadas en el Informe de Profepa 115

Anexo 11 Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados. 119

Anexo 12 Resumen de los actos de las autoridades mexicanas respecto de Metales y Derivados. 129

Gráfica 1 Concentraciones de plomo y arsénico en los puntos de muestreo 137

Gráfica 2 Ubicación de fuentes de plomo en la Mesa de Otay . . 139

Gráfica 3 Fotografías del sitio de Metales y Derivados 141

Documentos anexos

Documento 1 Resolución de Consejo 02-01 147

Documento 2 Comentarios de Canadá 151

Documento 3 Comentarios de Estados Unidos de América . . . 155

1. Resumen ejecutivo

Los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) establecen el proceso de peticiones ciudadanas y elaboración de expedientes de hechos relativos a la aplicación efectiva de la legislación ambiental por el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA).

El 16 de mayo de 2000, el Consejo de la CCA decidió unánimemente instruir al Secretariado para que elaborara un expediente de hechos respecto a la supuesta omisión en la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), respecto del sitio conocido como Metales y Derivados, al que se refiere la petición SEM-98-007 presentada el 23 de octubre de 1998 por la Coalición de Salud Ambiental (Environmental Health Coalition) y el Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre y Servicios Comunitarios, A.C.

La situación de hecho que conduce a la aplicación de medidas de seguridad conforme al artículo 170 es la existencia de un caso de "contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública". La situación prevista por el artículo 134 en materia de prevención y control de la contaminación del suelo es la existencia de "suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos".

Para la elaboración de este expediente de hechos, el Secretariado consideró información disponible públicamente, proporcionada por las Partes del ACAAN y por cualquier interesado, e información técnica desarrollada por el Secretariado a través de expertos independientes. El Secretariado presenta en este expediente los hechos pertinentes a la consideración de si México está incurriendo en omisiones o no en la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA, sin pretender llegar a conclusiones de derecho sobre esa consideración.

En este sentido, la información fáctica presentada por el Secretariado en este expediente de hechos revela que, de hecho, el sitio abandonado por Metales y Derivados es un caso de contaminación del suelo por residuos peligrosos respecto del cual las medidas que se han tomado a la fecha no han impedido el acceso de cualquier persona al sitio, evitado la dispersión dentro y fuera del sitio de los contaminantes que pudiera causar repercusiones peligrosas en la salud pública y el medio ambiente, ni han restaurado el suelo de modo que se restablezcan las condiciones que permitan su uso en actividades industriales propias del área en que está ubicado dentro del Parque Industrial Mesa de Otay, en la ciudad de Tijuana, B.C., que es de industria ligera.

Los contaminantes detectados en el sitio de Metales y Derivados, según la información proporcionada por México y desarrollada por el Secretariado a través de expertos independientes, son antimonio, arsénico y, en mayores concentraciones, cadmio y plomo. Los estudios, disponibles públicamente, sobre los efectos tóxicos de estas sustancias han mostrado que la exposición a éstas puede causar daños graves a la salud humana. No se ha desarrollado información sobre la forma química en que se hallan estas sustancias en el sitio, por lo que no se conoce la agudeza de su toxicidad dentro de los rangos de peligrosidad conocidos.

No obstante, un estudio terminado en la primavera del 2000 sobre los niveles de plomo en sangre de los niños residentes en las zonas cercanas al sitio de Metales y Derivados presenta resultados que podrían considerarse favorables en el corto plazo, ya que el nivel promedio de plomo en sangre obtenido (6.02 más menos 2.37 µg / dl) es inferior al nivel de 10 µg / dl que se considera elevado. Sin embargo, ocho sujetos, 4.8% de los muestreados para la elaboración de ese estudio, reportaron un NPS igual o mayor a 10 µg / dl. Estos resultados no contemplan el riesgo potencial de exposición futura.

El Secretariado no encontró un registro de otros posibles efectos en la salud pública o el medio ambiente por el sitio contaminado. Hasta donde se logró indagar, no se ha elaborado información detallada, comprensiva y confiable sobre el riesgo a la salud pública y al medio ambiente que representa el sitio de Metales y Derivados. Sin embargo, los expertos que han estudiado otros aspectos del caso de Metales y Derivados coinciden en la opinión de que es necesaria su restauración, y consideran que dado el volumen de material contaminado y el nivel de concentración de plomo en el sitio, es urgente evitar la dispersión de los contaminantes y el acceso de personas al sitio para prevenir que se causen daños a la salud de las personas que viven o trabajan en las zonas aledañas.

2. Introducción

Conforme a los artículos 14 y 15 del ACAAN, el Secretariado podrá examinar una petición de cualquier persona u organización sin vinculación gubernamental que asevere que una Parte del ACAAN está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental, cuando determine que la petición cumple con los requisitos del artículo 14(1). En caso de que el Secretariado considere que la petición cumple con tales requisitos, puede entonces determinar si se amerita solicitar una respuesta de la Parte a la que la petición alude, de conformidad con los factores establecidos en el artículo 14(2). Si a la luz de la respuesta de la Parte, el Secretariado considera que la petición amerita elaborar un expediente de hechos, deberá informar al Consejo e indicar sus razones. El Consejo puede entonces, mediante el voto de dos terceras partes de sus miembros, instruir al Secretariado para que elabore un expediente de hechos conforme al artículo 15.

El 23 de octubre de 1998, la Coalición de Salud Ambiental (Environmental Health Coalition) y el Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre y Servicios Comunitarios, A.C. (los Peticionarios), presentaron ante el Secretariado una petición en conformidad con el artículo 14 del ACAAN. La petición asevera que México no ha aplicado su ley ambiental de manera efectiva en el caso de una fundidora de plomo abandonada en Tijuana, Baja California, conocida como Metales y Derivados.

El 5 de marzo de 1999, el Secretariado determinó que la petición cumplía los requisitos del artículo 14(1) del ACAAN y, considerando los criterios del artículo 14(2), solicitó una respuesta a la Parte. México presentó su respuesta el 1º de junio de 1999.[1]

---

1. El día siguiente a la presentación de su respuesta a la petición, la Parte indicó al Secretariado que éste debía mantener la respuesta confidencial conforme al apartado 17.3 de las Directrices, en relación con los artículos 39(1) del ACAAN y 16 del Código Federal de Procedimientos Penales. El Secretariado procuró aclarar con la Parte y a través del Consejo algunos asuntos relacionados con esta designación, pero a falta de

Tras haber analizado la petición a la luz de la respuesta proporcionada por la Parte, el Secretariado notificó al Consejo el 6 de marzo de 2000 que algunos de los argumentos de la petición ameritan la elaboración de un expediente de hechos. En específico, aquellos relacionados con la aplicación de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA.

El 16 de mayo de 2000, el Consejo decidió unánimemente instruir al Secretariado que elaborase un expediente de hechos al respecto. En sus instrucciones al Secretariado, el Consejo especificó que debe considerarse si México está incurriendo en "omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental".

Al efecto, el Secretariado recopiló información sobre la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto de Metales y Derivados. En particular, información sobre las iniciativas y acciones de la Parte para prevenir la contaminación en el sitio, caracterizarla e impedir repercusiones peligrosas para la salud pública, sobre el estado actual del sitio y sus inmediaciones, y sobre los efectos y riesgos para la salud pública por dicha contaminación. En conformidad con el apartado 12.1 de las Directrices, este expediente de hechos incluye un resumen de la petición, un resumen de la respuesta proporcionada por la Parte y un resumen de otra información fáctica pertinente, seguidos de los hechos presentados por el Secretariado en relación con los asuntos expuestos en la petición.

resolución de estos asuntos el Secretariado mantuvo la respuesta confidencial hasta que México unilateralmente retiró esa designación el 28 de junio de 2001. La respuesta está a disposición de cualquier interesado a partir de ese momento.

3. Legislación ambiental en cuestión: artículos 170 y 134 de la LGEEPA

La petición afirma que respecto del sitio contaminado con residuos peligrosos Metales y Derivados, México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en sus artículos 170 (relativo a medidas de seguridad) y 134 (relativo a la prevención de la contaminación del suelo).

El artículo 170 de la LGEEPA dispone:

Artículo 170. – Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:

I. La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este Artículo;

II. El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o su material genético, recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III. La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este Artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

Esta disposición forma parte del Título Sexto de la LGEEPA, “Medidas de Control y Seguridad y Sanciones”, concretamente del Capítulo III, “Medidas de Seguridad”.

Por su parte, el artículo 134, que forma parte del Título Cuarto de la LGEEPA, “Protección al Ambiente”, concretamente del Capítulo IV, “Prevención y Control de la Contaminación del Suelo”, establece:

Artículo 134. – Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I. Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV. La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V. En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

4. Resumen de la petición

El 23 de octubre de 1998, la Coalición de Salud Ambiental y el Comité Pro Restauración del Cañón del Padre, A.C. presentaron una petición conforme al artículo 14 del ACAAN, en la que aseveran que México no ha aplicado de manera efectiva su legislación ambiental en el caso de la fundidora de plomo Metales y Derivados abandonada en Tijuana, Baja California, México. Afirman que la empresa New Frontier Trading Corporation, con sede en San Diego, no ha repatriado a Estados Unidos, como lo exigen la legislación mexicana y el Acuerdo de La Paz, los residuos peligrosos que generó mediante su sucursal mexicana Metales y Derivados, S.A. de C.V. Por el contrario, los responsables de la empresa abandonaron la maquiladora tras su clausura en 1994, y regresaron a Estados Unidos ante una orden de aprehensión girada en 1995 contra el dueño de la empresa José Kahn Block y su esposa Ana Luisa de la Torre Hernández de Kahn.

Los Peticionarios señalan que el sitio donde operaba la fundidora está contaminado con alrededor de 6,000 toneladas métricas de escoria de plomo, montones de residuos y subproductos, ácido sulfúrico y metales pesados como antimonio, arsénico, cadmio y cobre provenientes de las operaciones de reciclaje de acumuladores. Los Peticionarios afirman que este sitio contaminado presenta un alto riesgo para la salud de las comunidades vecinas y el medio ambiente, particularmente de los habitantes de la colonia Chilpancingo, que se encuentra al fondo de una pequeña barranca a aproximadamente 135 metros del sitio contaminado, y que transitan regularmente por un sendero aledaño al mismo. El riesgo se ve exacerbado, según los Peticionarios, por el hecho de que los residuos están expuestos al viento y a la lluvia porque algunos están cubiertos únicamente con lonas que se han deteriorado, y porque el sitio no está señalizado ni asegurado de manera que se impida la entrada al sitio y la dispersión de los contaminantes.

Los Peticionarios consideran que México ha omitido aplicar de manera efectiva el artículo 170 de la LGEEPA al no tomar las medidas necesarias para contener o neutralizar los residuos peligrosos abandonados por Metales y Derivados a fin de evitar un riesgo inminente de perjudicar el medio ambiente y la salud pública. Aseveran que las medi-

das que se han tomado, es decir, la clausura de la empresa, la reparación de la barda y la instalación de la cubierta plástica sobre la escoria, no son suficientes para proteger a la población y evitar un desequilibrio ecológico y que esta situación representa una falta de aplicación efectiva de la LGEEPA. También consideran que México ha omitido aplicar de manera efectiva el artículo 134 de la LGEEPA al no realizar las acciones adecuadas para controlar o impedir la contaminación del suelo en el sitio y lugares cercanos, incluida la restauración del sitio.

Por otra parte, la petición asevera que México ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva del artículo 415 de su Código Penal Federal (CPF), del artículo 3 de la Ley de Extradición Internacional y de los artículos 1 y 2 del Tratado de Extradición entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos, al no proseguir con el proceso penal iniciado contra el propietario de Metales y Derivados mediante su extradición de Estados Unidos. Estas aseveraciones no son materia de este expediente de hechos porque el Secretariado determinó que no había fundamento para continuar revisándolos dentro del proceso de los artículos 14 y 15.[2]

2. En su notificación al Consejo en el sentido de que la petición amerita la elaboración de un expediente de hechos, del 6 de marzo de 1999, el Secretariado concluyó que estos alegatos no podían revisarse conforme a los artículos 14 y 15 del ACAAN, pero no pudo explicar en ese momento las razones de esa determinación porque no era posible hacerlo sin revelar información de la respuesta de México, que esa Parte había designado como confidencial. No obstante, México retiró la designación de confidencialidad el 28 de junio de 2001, reconociendo que esa designación no tenía sustento jurídico. (Decisión unilateral de México, anunciada por el titular de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Víctor Lichtinger, en la sesión anual del Consejo de la CCA celebrada en Guadalajara, Jalisco, México, los días 28 y 29 de junio de 2001.) En síntesis, las razones por las que el Secretariado consideró que no podía continuar revisando el alegato sobre la extradición son: primero, que debido a que los tratados internacionales citados en la petición no son en sí mismos legislación ambiental, sólo podrían examinarse si su aplicación estuviese ligada a la aplicación de una disposición aplicable que sí califica como legislación ambiental; y segundo, que el artículo 450 del CPF en el que los Peticionarios apoyan la supuesta omisión en la aplicación de las disposiciones de extradición, aunque sí califica como legislación ambiental, no es aplicable al expediente penal relacionado con Metales y Derivados. La denuncia del 5 de mayo de 1993 que inició ese expediente penal se hizo con base en los artículos 183, 184 y 185 de la LGEEPA. Además, suponiendo que ese error en la cita fuese remediable, esos artículos 183, 184 y 185 de la LGEEPA tampoco estaban vigentes al momento de presentarse la petición, porque fueron derogados por decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de diciembre de 1996. Según la respuesta de México, la Parte está impedida jurídicamente para solicitar la extradición en ese expediente penal porque las disposiciones por las que se inició ya no están vigentes. En vista de todo lo anterior, el Secretariado determinó que no era procedente continuar revisando el argumento de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental al no extraditar a José Kahn y demás responsables de Metales y Derivados, con base en las disposiciones citadas en la petición. Por lo tanto, el Secretariado no recomendó la elaboración de un expediente de hechos sobre ese aspecto del caso.

5. Resumen de la respuesta de México

El 1º de junio de 1999, el Gobierno de México respondió a la petición conforme al artículo 14(3) del ACAAN. La Parte señala que comparte las preocupaciones de los Peticionarios por la grave situación que se observa en el sitio de Metales y Derivados, y que las autoridades mexicanas no han cesado en la ejecución de acciones tendientes a encontrar una solución a esa problemática ambiental, aun cuando a la fecha no ha sido posible remediarla. La respuesta de México describe las acciones realizadas por el Gobierno mexicano respecto de las actividades de la empresa y del sitio abandonado con residuos peligrosos, incluidas la iniciación de un proceso penal por delitos ambientales contra los dueños de la empresa, diversas visitas de inspección, la imposición de medidas técnicas, clausuras temporales y la clausura definitiva.

La Parte afirma que las disposiciones de la LGEEPA citadas en la petición, las que están en vigor a partir de la reforma de diciembre de 1996, no son aplicables a los hechos citados por los Peticionarios.

Con relación a la supuesta omisión en la aplicación efectiva del artículo 170 de esa ley, que prevé las medidas de seguridad aplicables en casos de contaminación con repercusiones peligrosas, la Parte responde que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa) clausuró en diversas ocasiones las instalaciones hasta la clausura total y definitiva en marzo de 1994. Además, señala que se tomaron las medidas de seguridad correspondientes al dar a conocer la situación de riesgo al Comandante de la Guarnición de la Plaza de Tijuana.

Con relación a la aseveración de que México no ha aplicado el artículo 134 de la LGEEPA, la Parte señala que conforme al texto anterior a la reforma de 1996, el Gobierno Mexicano ha cumplido con ejercer medidas de control de los residuos, mediante las inspecciones, las clausuras de las instalaciones y la imposición de medidas técnicas. Indica además que en ningún momento la autoridad ambiental ha

pretendido que la construcción del muro y la instalación de la cubierta sobre los desechos sean acciones que tengan como finalidad la restauración y el restablecimiento del suelo, sino que los trabajos pretendían impedir el paso a personas ajenas y proteger los residuos de los elementos naturales. La respuesta de México indica que la autoridad ambiental tiene considerado el traslado de los residuos a un sitio autorizado para su manejo y la realización de estudios para la remediación del suelo, pero que no cuenta con los recursos necesarios para hacerlo. La Parte mexicana afirma que la situación ambiental que prevalece en el sitio no se debe a una falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental, sino a "causas que rebasan los límites de su actuación".[3]

Con relación a la afirmación de los Peticionarios de que México no ha aplicado con efectividad su legislación ambiental al no extraditar a los responsables de Metales y Derivados conforme a la Ley de Extradición Internacional y el Tratado de Extradición entre los Estados Unidos de América y los Estados Unidos Mexicanos, la Parte responde que dichos ordenamientos no tienen como orientación principal la materia ambiental, por lo que los alegatos sobre omisiones en su aplicación efectiva no pueden ser revisados conforme al artículo 14 del ACAAN, según la definición de legislación ambiental del propio Acuerdo.

La Parte afirma, además, que no puede alegarse omisión en la aplicación efectiva del artículo 415 del CPF, respecto del proceso penal seguido en contra de los dueños Metales y Derivados, dado que dicho proceso penal no se inició conforme a ese artículo, sino conforme a los artículos 183, 184 y 185 de la LGEEPA, que ya no están en vigor. La respuesta de México explica también que, dado que ya no están vigentes las disposiciones por las que se giró la orden de aprehensión contra José Kahn a que se refiere la petición, el proceso de extradición no podría haberse iniciado con base en esa orden de aprehensión. La respuesta afirma que en vista de todo lo anterior no puede alegarse una omisión en la aplicación efectiva de la legislación ambiental en cuanto a la extradición de los dueños de Metales y Derivados por presuntos delitos ambientales.

3. Respuesta de México, p. 20.

6. Resumen de otra información fáctica pertinente

6.1 Proceso empleado para recabar información

Con base en la recomendación del Secretariado del 6 de marzo de 2000, el Consejo de la CCA instruyó al Secretariado el 16 de mayo de 2000 para que elaborase un expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007. (El Anexo 1 de este expediente de hechos contiene la Resolución de Consejo correspondiente.) En junio de 2000, el Secretariado inició el proceso de elaboración del expediente de hechos.

El enfoque de la recopilación de información para el expediente de hechos fue la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto de Metales y Derivados. El Secretariado procuró recabar información sobre las iniciativas y acciones de la Parte para prevenir la contaminación en el sitio, caracterizarla e impedir repercusiones peligrosas para la salud pública, sobre el estado actual del sitio y sus inmediaciones, y sobre los efectos y riesgos para la salud pública por dicha contaminación. Igualmente, el Secretariado procuró obtener información acerca de posibles obstáculos que la Parte pudiese haber enfrentado para la aplicación efectiva de su legislación ambiental respecto de Metales y Derivados.

Debido a que el Secretariado no puede revisar el aspecto penal del asunto de Metales y Derivados,[4] en este expediente de hechos no se examinan los actos de autoridad que se hubiesen realizado para la aplicación efectiva de la legislación sobre delitos ambientales que pudiese ser aplicable al caso, aunque se mencionan algunos actos en materia penal como hechos relevantes. En este sentido, el Secretariado no recabó información adicional a la incluida en la petición y en la respuesta sobre el estado que guarda el expediente penal iniciado en 1993. No se solicitó información a la Procuraduría General de la República (PGR) sobre los actos para hacer efectiva la orden de aprehensión por los presuntos

4. Véase la nota al pie número 2.

delitos ambientales realizados antes de que los responsables abandonaran México, ni sobre los actos posteriores a que salieran del país, pero previos a que se derogaran las disposiciones correspondientes de la LGEEPA, para solicitar la extradición de los presuntos responsables. Tampoco se solicitó a la PGR y la Profepa información sobre los esfuerzos por reanudar la acción penal para enjuiciar a los responsables por los presuntos delitos ambientales cometidos con relación a Metales y Derivados.

El Secretariado puso a disposición de las Partes, los Peticionarios y cualquier interesado un plan general para la elaboración del expediente de hechos (Anexo 2 de este expediente de hechos) y una descripción del alcance de la recopilación de información relevante (Anexo 3 de este expediente de hechos). En conformidad con los artículos 15(4) y 21(1)(a) del ACAAN, el Secretariado solicitó al Gobierno de México y a 26 autoridades de la Parte que proporcionaran la información relevante con que contasen para integrar el expediente de hechos. (Los anexos 4 y 5 de este expediente de hechos contienen una lista de los destinatarios y una descripción de la información solicitada.) Se recibió información general de seis autoridades mexicanas en respuesta a dicha solicitud, mientras que las restantes no respondieron, indicaron que no contaban con información o señalaron que el asunto no es de su competencia. Aunque se proporcionó al Secretariado cierta información general, en ninguna de estas respuestas se atendieron las preguntas concretas que el Secretariado planteó a la Parte. Asimismo, el Secretariado invitó a las otras dos Partes y al Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC) a proporcionar información relevante. El gobierno de Estados Unidos, a través de la Agencia de Protección Ambiental (*United States Environmental Protection Agency,* US EPA), proporcionó información en noviembre de 2000. El Secretariado identificó 23 personas u organismos sin vinculación gubernamental que pudiesen contar con información relevante y los invitó a proporcionar esa información. Se recibió información general de cinco personas en respuesta a dicha solicitud. (Los anexos 6 y 7 de este expediente de hechos contienen una lista de los destinatarios y una descripción de la información solicitada.)

El Anexo 8 contiene una lista de toda la información recabada por el Secretariado, además de la elaborada por el Secretariado a través de expertos independientes, con base en la cual se integró el presente expediente. Hasta la fecha en que se terminó de elaborar, el Secretariado no recibió respuesta de Semarnat a las preguntas específicas planteadas en las comunicaciones dirigidas a la Parte el 4 de julio de 2000, el 2 de febrero de 2001 y el 8 de mayo de 2001. La única información adicional a la incluida en la respuesta de México de 1999, que Semarnat propor-

cionó, fue una copia del informe de caracterización de Metales y Derivados de 1999 elaborado para Profepa, que el Secretariado recibió de Semarnat el 4 de junio de 2001, en respuesta a su solicitud del 2 de febrero de 2001.

6.2 Información fáctica sobre Metales y Derivados

El Secretariado recabó información sobre la situación en que se encuentra el sitio de Metales y Derivados para corroborar si existe la situación de hecho a que se refieren los artículos 170 y 134 de la LGEEPA, que según la petición no se han aplicado de manera efectiva en este caso. La situación de hecho que hace apropiada la aplicación de medidas de seguridad conforme al artículo 170, es la existencia de un caso de "contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública". La situación prevista por el artículo 134 en materia de prevención y control de la contaminación del suelo es la existencia de "suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos". Ambas disposiciones establecen medidas ante el mismo supuesto de hecho: la presencia de contaminación por sustancias peligrosas.

El Secretariado obtuvo información desarrollada por la Profepa y elaboró información a través de expertos independientes sobre la existencia de contaminación por la presencia de materiales o residuos peligrosos en el sitio de Metales y Derivados.

La información que el Secretariado elaboró a través de expertos independientes se limitó a caracterizar el volumen, concentración y extensión de la contaminación por materiales y residuos peligrosos que existe en el sitio de Metales y Derivados y su entorno. No se consideró necesario para efectos de este expediente de hechos realizar una evaluación del riesgo a la salud, ante la información que se recabó sobre la toxicidad y efectos en la salud conocidos de las sustancias presentes en el sitio (particularmente el plomo); ante las conclusiones de salud pública que plantea el estudio de niveles plomo en sangre en niños vecinos al sitio contaminado (favorables en el corto plazo, más indicativas de alto riesgo potencial), y ante la falta de aseguramiento del sitio para evitar la dispersión de los contaminantes o la entrada de cualquier persona al sitio.

En cuanto a la restauración del sitio, el Secretariado únicamente recabó información sobre la consideración que México ha dado a las opciones para llevarla a cabo. Se proporcionó al Secretariado poca información respecto de si las medidas que se han contemplado eli-

minaría las “repercusiones peligrosas a la salud pública y el medio ambiente” y la “contaminación del suelo”. Dado que aún no se ha realizado ninguna acción de restauración en el sitio, el Secretariado no elaboró información adicional sobre las opciones de restauración ni sobre su posible efectividad.

Respecto a las repercusiones peligrosas de la contaminación de Metales y Derivados en los ecosistemas, sus componentes o la salud pública, el Secretariado recabó la información disponible públicamente sobre los efectos potenciales que pueden tener las sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados y obtuvo información elaborada en la primavera del 2000 por expertos de la Universidad de California en Irvine sobre los niveles de plomo en la sangre de niños que viven en la cercanía del sitio de Metales y Derivados.

Toda esta información se resume en las secciones siguientes.

6.2.1 Información sobre la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V. y sus operaciones

La empresa denominada Metales y Derivados de México, S.A. de C.V. se constituyó el 21 de marzo de 1972, bajo el régimen de maquila, en la compra, venta, importación y exportación de todo tipo de metales no ferrosos, aleaciones y sus derivados, así como la fabricación de artículos con base en esos productos. La empresa matriz estadounidense es una empresa de comercio de metales al por mayor con sede en San Diego, California, llamada New Frontier Trading Corporation.

Metales y Derivados comenzó sus operaciones en Avenida Internacional núm. 130-1 en la zona conocida como Centro Industrial Los Pinos, en Tijuana, Baja California. En julio de 1986, la empresa se mudó a Ciudad Industrial Nueva Tijuana, lugar conocido también como Parque Industrial Mesa de Otay, donde funcionó hasta el momento de su clausura en 1994. Ese sitio se ubica a aproximadamente 135 metros (150 yardas) de uno de los bordes de la Mesa de Otay, en el siguiente domicilio: Calle 2 Oriente núm. 119, Ciudad Industrial Nueva Tijuana, Tijuana, Baja California, México. En cuanto al uso de suelo, la zona está clasificada como industrial ligera.[5]

5. Información proporcionada por el Jefe del Departamento de Usos de Suelo del Ayuntamiento de Tijuana, Baja California, con base en el programa de desarrollo urbano aplicable.

El predio de Metales y Derivados está inscrito en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Tijuana a nombre de Multibanco Mercantil de México, S.N.C.[6] El 28 de noviembre de 1990, Promotora del Desarrollo Urbano de Tijuana, S.A. de C.V. y Metales y Derivados de México, S.A. de C.V. fideicomitieron el terreno y las construcciones de manera irrevocable con Multibanco Mercantil en favor de Metales y Derivados como fideicomisario de uso, y de Reynaldo Kahn Nathan y José Kahn como fideicomisarios del producto de la venta del inmueble.[7] El inmueble no reportó gravamen alguno al 3 de agosto de 2000.

En cuanto a las actividades de la empresa, según lo registrado por las autoridades ambientales en diversas actas de inspección, Metales y Derivados contaba con dos procesos: producción de plomo refinado y producción de granalla de cobre fosfórico. Empleaba como materia prima tierras de plomo, forros de cable telefónico, óxido de plomo, baterías gastadas automotrices e industriales (cuyo corte se realizaba en forma manual mediante hacha) y otros tipos de chatarra de plomo. En febrero de 1993 se reporta que la empresa utilizaba los lodos y los polvos de "las casas de bolsas" (en adelante, "colectores de polvo tipo bolsa") como materia prima para los hornos giratorios.[8] La empresa se consideraba una empresa altamente riesgosa porque reportaba el manejo de 1,850 kilos de fósforo rojo.[9]

Según registros de junio de 1989, la empresa contaba en esa fecha con dos hornos de fundición de plomo, dos crisoles para el refinado de plomo y dos hornos para fundición de cobre. Los hornos de fundición de plomo estaban equipados con colectores de polvo tipo bolsa de 13,000 pies cúbicos de volumen filtrable y 5,000 pulgadas cuadradas de superficie filtrable. Los crisoles de refinado de plomo carecían de

6. Registro Público de la Propiedad y del Comercio, registro de inscripción 98003 del tomo 567, sección civil, de fecha 30 de julio de 1991, correspondientes al Lote 24 con superficie de 5,640 metros cuadrados, y del Lote 25 con superficie de 5,666.54 metros cuadrados, ambos de la Manzana 27 del Desarrollo Urbano Segunda Etapa, Ciudad Industrial Nueva Tijuana.
7. Mediante la Escritura Pública núm. 36017, volumen 687, de fecha 28 de noviembre de 1990, Notario Público núm. 6 de Tijuana se formalizó el contrato traslativo de dominio celebrado entre Promotora del Desarrollo Urbano de Tijuana, S.A. de C.V. (como fideicomitente por cuanto al terreno) y el Sr. Reynaldo Kahn Nathan en representación de Metales y Derivados de México, S.A. de C.V. como fideicomitente (en cuanto a las construcciones) y fideicomisario, y por una tercera parte Multibanco Mercantil de México, S.N.C.-División Fiduciaria como fiduciario, para lo cual transmiten la propiedad de los terrenos y construcción (con valor total de 5,083,447 pesos mexicanos) a Multibanco Mercantil.
8. Respuesta de México, anexo 12, p. 6.
9. Listado de Actividades Altamente Riesgosas, DOF del 28 de marzo de 1990.

sistema de control de emisiones. Los hornos funcionaban con combustóleo y diesel.[10]

Las actas de inspección reflejan que en marzo de 1991 la empresa contaba con dos colectores de polvo tipo bolsa para controlar las emisiones de tres hornos rotatorios con capacidad para fundir respectivamente, 12,000, 2,200 y 2,200 libras / día y dos crisoles con capacidad de fundir respectivamente 60,000 y 25,000 libras / día. La temperatura de operación de los hornos era de aproximadamente 1,000 ºC y la de los crisoles era de 450 ºC.[11] La autoridad ambiental detectó en la empresa tres descargas de aguas residuales: una de los sanitarios al drenaje de la zona industrial, y dos que se esparcían o encharcaban en los patios, provenientes del proceso de neutralización de ácidos recuperados del proceso de corte de acumuladores eléctricos y del lavado de patios y del almacén de materia prima que se encuentra a la intemperie.[12] Para noviembre de 1991 la empresa había instalado un sistema de tratamiento de aguas (mediante neutralización, floculación, sedimentación y filtración).[13]

Según las actas de inspección de la autoridad ambiental, en 1993 la empresa contaba con tres hornos giratorios para la fusión de plomo, de los que operaba sólo uno, con una campana de extracción para los gases de combustión. La alimentación de los hornos giratorios se realizaba de forma manual, mediante pala.[14]

La empresa generaba residuos peligrosos sin manejarlos de manera adecuada, principalmente escoria de plomo, escoria de cobre, envases usados de arsénico, fósforo y ácido fosfórico, cajas de plástico de baterías, lodos con metales pesados y aceite residual de montacargas.[15] El almacenamiento de los residuos peligrosos se llevaba a cabo, primero a cielo abierto en el patio posterior de la planta según inspección del 28 de junio de 1989,[16] y más adelante, según inspección de febrero de 1993, en un área cerrada, en una área abierta techada, en patios en un casillero, y directamente en el suelo en el terreno aledaño.[17]

Según la US EPA, “en 1992, la oficina del Fiscal de Distrito del Condado de Los Angeles inició un proceso por 26 cargos contra José

10. Respuesta de México, Anexos 3 y 4.
11. Respuesta de México, Anexo 6, p. 5.
12. Respuesta de México, Anexo 6, p. 3.
13. Respuesta de México, Anexo 10, p. 4.
14. Respuesta de México, Anexo 13, p. 4 y 5.
15. Véase, por ejemplo, el Anexo 7 (p. 2) y el Anexo 12 (pp. 5 a 8) de la respuesta de México.
16. Respuesta de México, Anexo 3, p. 6.
17. Respuesta de México, Anexo 12, pp. 5 y 6.

Kahn y New Frontier Trading Corporation, por el transporte ilegal de residuos peligrosos a través del Condado de Los Angeles. El fundamento de los cargos parece haber sido que según Kahn los residuos que se transportaban estaban exentos de cumplir con los reglamentos sobre residuos peligrosos porque estaban destinados a ser reciclados, en este caso en México. La ley estadounidense y de California exceptúan a los residuos peligrosos que vayan a ser reciclados de muchos de los requisitos aplicables al manejo de residuos peligrosos. No obstante, la oficina del Fiscal de Distrito arguyó que las exenciones no eran aplicables porque Metales y Derivados no era una operación de reciclaje legítima. En 1993, Kahn aceptó dos de los 26 cargos, y acordó pagar una multa de 50,000 dólares. Supuestamente, también consintió en la restauración del sitio de Metales y Derivados, aunque esto no fue parte del acuerdo formal".[18] [Traducción libre]

En 1994, la Profepa ordenó la clausura definitiva de Metales y Derivados. Ante la clausura, el propietario abandonó la empresa. Mediante laudo arbitral del 16 de noviembre de 1994, los bienes muebles susceptibles de comercialización de Metales y Derivados se adjudicaron a los trabajadores de la empresa. En enero de 1995 se retiró del sitio un material explosivo (fósforo rojo) allí abandonado.

Las instalaciones abandonadas por Metales y Derivados pueden describirse actualmente como sigue:

> El predio [de Metales y Derivados] está rodeado por instalaciones industriales o de servicio. La Calle 2 oriente representa la colindancia norte del predio, mientras que al oeste se encuentra un callejón que colinda con un taller mecánico propiedad del Ayuntamiento de Tijuana. Al este del terreno baldío [propiedad de Metales y Derivados] se encuentra una nave industrial y al Sur el predio colinda con terrenos baldíos. Éstos tienen una extensión aproximada de 112 metros hacia el sur, terminando en una pendiente con un cambio de elevación aproximado de 45 metros hasta llegar a la zona habitacional del Ejido Chilpancingo […].
>
> El predio es un terreno rectangular de aproximadamente 157.5 metros de frente por 91.5 metros de fondo que está dividido entre la planta de producción al lado oeste (60 m x 91.5 m) y un predio baldío de 97.5 m por 91.5 m al lado oriente que contiene materiales de desecho y montículos de residuos […]. La planta está bardada en dos lados y cercada con malla ciclónica al frente y al lado oriente. El predio baldío comparte la cerca a su

18. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, US EPA.

> lado oeste con la planta y está cercado al frente que colinda con la Calle 2 Oriente. El lado sur no está cercado, mientras que del lado oriente la colindancia es una barda del predio adyacente. En la planta de producción existen varias estructuras metálicas sobre piso de concreto, así como algunas áreas con suelo raso. Se encuentran las instalaciones abandonadas de los hornos de fundición de metales, así como un área bajo techo donde se encuentran almacenadas pacas de escoria. Al lado sur hay un cajón de residuos construido de piedra y cemento que contiene montículos de suelo que fueron cubiertos con plástico. En el extremo suroeste se encuentra una fosa revestida de concreto que supuestamente se utilizó para vertir soluciones ácidas de los acumuladores.[19]

El sitio no está asegurado de manera que se impida la entrada a cualquier persona. Los residuos peligrosos depositados en el sitio no están protegidos de manera que se impida la exposición a ellos mediante su dispersión o en forma directa. En la parte posterior (sur) del predio Profepa colocó un letrero de advertencia amarillo que dice "Peligro, Residuos Peligrosos" y mide aproximadamente un metro de largo por 60 cm de ancho. En las bardas de concreto al oeste y sur del sitio hay leyendas con advertencias sobre la toxicidad del sitio pintadas, según la Coalición de Salud Ambiental, por esa misma organización y un grupo de mujeres residentes de la colonia Chilpancingo.

6.2.2 Residuos peligrosos abandonados y contaminación del suelo en el sitio de Metales y Derivados

El Secretariado conoce sólo dos estudios que pretenden caracterizar la situación de contaminación en el sitio de Metales y Derivados y sus alrededores: uno elaborado para la Profepa en 1999 y otro elaborado para el Secretariado en 2001. En esta sección se describe la situación del sitio de Metales y Derivados con base en los resultados de estos dos estudios.

La Profepa comisionó a HP Consultores, S.A. de C.V. para la elaboración de un estudio de caracterización del sitio de Metales y Derivados. El Informe Final "Caracterización del Sitio Contaminado con Residuos Peligrosos Metales y Derivados en Baja California" (en adelante, Informe de Profepa) está fechado en diciembre de 1999. El Secretariado no tuvo conocimiento de la existencia de este estudio

19. Estudio de Caracterización de Sitio en Metales y Derivados de México, S.A. de C.V., en Tijuana, Baja California, México. Preparado por Levine-Fricke de México, S.A. de C.V., para la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, 9 de marzo de 2001.

hasta el 31 de enero de 2001, cuando los expertos contratados por el Secretariado para la caracterización del sitio iniciaron sus labores. El 2 de febrero de 2001 el Secretariado solicitó a la Parte copia de ese informe. El 4 de junio de 2001, el Secretariado recibió de Semarnat una copia del Informe de HP, a excepción de la sección sobre análisis de riesgo toxicológico y de algunas secciones y párrafos que la Parte eliminó de la copia. La Parte señaló al Secretariado que "considerando la especialización de la empresa consultora en la caracterización y saneamiento de sitios contaminados e identificación de contaminantes, así como la ausencia de su capacidad en otras materias, se han eliminado comentarios de dicha empresa que no se consideran pertinentes conforme a la solicitud expresada por el Secretariado en términos de obtener información respecto a la ubicación de los sitios muestreados por la empresa a fin de evitar la duplicación de acciones y comparar resultados".[20]

Como parte del proceso de elaboración de este expediente de hechos, el Secretariado comisionó a Levine-Fricke de México, S.A. de C.V. para la elaboración de un estudio de caracterización del sitio de Metales y Derivados (en adelante, Estudio del Secretariado).[21] La investigación de campo se realizó entre los días 6 y 10 de febrero de 2001. La Subdelegación de la Profepa en Tijuana proporcionó a los consultores de Levine-Fricke durante el trabajo en campo una copia de los resultados del muestreo realizado como parte del Informe de Profepa. Los expertos contratados por el Secretariado tomaron en cuenta estos resultados para seleccionar los puntos de muestreo y los metales que se analizarían. Sin embargo, dado que el Secretariado recibió una versión más completa del Informe de Profepa hasta el 4 de junio de 2001, no pudo incluirse una comparación de conclusiones en el Estudio del Secretariado, terminado el 9 de marzo de 2001.

6.2.2.1 Evaluación del sitio de Metales y Derivados realizada para Profepa en 1999

El Informe de Profepa abarca distintos aspectos relacionados con el sitio de Metales y Derivados. Además de la caracterización del sitio con base en el muestreo del suelo, el informe incluye una propuesta de restauración, una interpretación de algunas leyes y acuerdos internacionales relacionados con el caso, una descripción del proceso

20. Carta de la Unidad Coordinadora de Asuntos Internacionales de Semarnat al Secretariado de la CCA, del 22 de mayo de 2001, recibida el 4 de junio de 2001.
21. Levine Fricke de México, S.A. de C.V., Estudio de Caracterización de Sitio en Metales y Derivados de México, S.A. de C.V., en Tijuana, Baja California, México.

seguido ante la CCA por la petición SEM-98-007, una descripción del contexto socioeconómico y geográfico, un análisis de la metodología y tecnologías de remediación en México y la comparación con otros países, la descripción de una metodología sobre riesgo toxicológico y una evaluación del riesgo toxicológico que presenta el sitio.[22] El Anexo 9 de este expediente de hechos contiene el índice del Informe de Profepa proporcionado al Secretariado. A continuación se resume sólo lo relativo a la caracterización del sitio y a la evaluación de las opciones de restauración.

La caracterización de la contaminación del suelo realizada para Profepa se hizo con base en la concentración de plomo únicamente. Las muestras tomadas a nivel superficial (aproximadamente a 5 cm de profundidad) alcanzaron una concentración de 220,500 mg/kg en un punto dentro del sitio, y un máximo de 192.5 mg/kg de plomo en los puntos muestreados fuera del sitio. El Informe de Profepa concluye al respecto:

> En general las concentraciones de las muestras superficiales son altas debido a la movilidad del plomo por el viento y a la cercanía de los puntos de muestreo respecto a la fuente de mayor contaminación. Dada la gran masa atómica del plomo, su concentración decae logarítmicamente, cuando es transferido por el viento; de tal suerte, a una distancia de 2.5 km dicha concentración disminuye un 90% aproximadamente [referencia bibliográfica omitida], por ello se confirma que el predio donde estuvo la empresa es un gran riesgo para la salud y que los residuos que ahí se encuentran deben ser tratados adecuadamente (sic).[23]

22. Como se explicó antes, la evaluación del riesgo toxicológico que presenta el sitio no se proporcionó al Secretariado.
23. Informe de Profepa, p. 80.

Los resultados principales del Informe de Profepa en cuanto a la caracterización de la contaminación se resumen así:[24]

Ubicación	**Concentración (Mg/kg)**	**Material contaminado (M^3)**	**Material contaminado (Ton)**
Montículo Grande	178,400	2,109	2,847.15
Montículo Pequeño	169,950	594	801.90
Por debajo del piso de concreto	41,550	800	1,080
Suelo Contaminado por debajo del montículo grande	1,564.50	702	947.70
Suelo Contaminado Área de baterías	27,050	2,162	2,918.70
Total		**6,367**	**8,595.45**

Superficie total del predio: 10,360 m^2

En el informe se explica que las 6,000 toneladas de material contaminado que los Peticionarios estimaban es una cifra "incorrecta", probablemente porque no se tomaba en cuenta la existencia de residuos enterrados bajo el piso de concreto.[25] Como se observa en el cuadro, el Informe de Profepa estima un total de 8,595.45 toneladas (6,367 m^3) de material contaminado, mientras que el Estudio del Secretariado estima el volumen en 7,265 m^3.

El Informe de Profepa indica además lo siguiente:

> Dado que la principal vía de intoxicación por plomo que pudiera existir es por efecto de la acción de los vientos en la zona, un aspecto que es importante considerar es la urgencia de dar un tratamiento a los residuos

24. Tomada del Informe de Profepa, p. 138.
25. Informe de Profepa, p. 83.

peligrosos que se encuentran depositados a la intemperie, como son los montículos chico y grande, y al suelo contaminado en el área de baterías, lo cual equivale a 6,567.75 ton., ya que de alguna forma el material contaminado por debajo de el piso de concreto se encuentra confinado y no representa un riesgo inminente por el momento; sin embargo, requerirá de su tratamiento posterior.[26]

El Informe de Profepa indica también que

[D]eberán ser implementadas de forma inmediata las siguientes medidas de urgente aplicación en tanto se implementa la tecnología de restauración correspondiente:

1. Mantener cubierto el material contaminante de los montículos, y en su caso reparar las cubiertas de los montículos que hayan sufrido alteración, mediante el empleo de geomembranas o polietileno, ya que los resultados obtenidos de las muestras testigos ubicadas fuera de las instalaciones de la empresa Metales y Derivados , S.A. de C.V. demuestran la movilidad del plomo a través del aire, proveniente de los montículos que están mal cubiertos, y por lo tanto un aumento en el riesgo de intoxicación por plomo de las personas que viven y trabajan cerca del predio.

2. Clausurar el sitio para evitar el acceso a cualquier persona;

3. Vigilar el terreno, a fin de evitar que éste sea habitado, en virtud de que éste se encuentra en total abandono;

4. Implementar las acciones de restauración en forma inmediata;

5. De ser posible, delimitar la zona con algún tipo de barrera física, que impida la dispersión de los polvos contaminantes.

6. Solicitar la cooperación de los Estados Unidos, para que los residuos generados por el uso y aprovechamiento de los materiales traídos de ese país, sean devueltos a su lugar de origen o en su caso se les dé el tratamiento correspondiente a fin de que éstos dejen de presentar un peligro para la salud.[27]

El Informe de Profepa evalúa distintas opciones de restauración para el sitio de Metales y Derivados, con base sobre todo en el "aspecto técnico económico". A excepción de algunas consideraciones generales, no se incluye en esa evaluación de opciones un análisis detallado

26. Informe de Profepa, pp. 138 y 139.
27. Informe de Profepa, p. 138.

del riesgo ambiental y a la salud pública que esas u otras opciones de restauración pudiesen implicar. En el Anexo 10 de este expediente de hechos se reproduce una tabla que resume las opciones evaluadas en el Informe de Profepa.

La tecnología propuesta para la restauración del sitio en el Informe de Profepa es la precipitación y estabilización química. Se propone realizar el tratamiento dentro del sitio mismo, a un costo de aproximadamente 6,201,015.49 pesos (con la posibilidad de recuperación o ahorro de 10,086,808.10 pesos).[28] La propuesta indica que el material que resulte del tratamiento (material insoluble en forma de pequeñas cápsulas) puede emplearse como relleno del propio sitio u otras instalaciones, o para construir calles en las zonas vecinas.

Las consideraciones sobre el impacto que las actividades de restauración pudiesen tener en las zonas aledañas se plantean en el contexto de la comparación de las distintas opciones, en los términos siguientes:

> En el caso específico del confinamiento y el tratamiento, una desventaja común es el riesgo de la dispersión de polvos, durante las actividades de restauración del sitio, hacia la zona habitada de la Colonia Chilpancingo. Sin embargo, de acuerdo a la ruta que siguen los vientos dominantes de la zona de Tijuana, éstos van en dirección noroeste, lo que en dado caso afectaría la zona industrial de Otay y no así la zona habitada de la Colonia Chilpancingo, la cual se encuentra ubicada al sur del sitio contaminado.
>
> Es importante mencionar que durante el tratamiento en situ (sic), a fin de disminuir este riesgo de dispersión de polvos, se tiene contemplada la humidificación permanente del material contaminado, así como la instalación de barreras físicas que atrapen los polvos fugitivos que pudieran generarse, lo cual no se contrapone con la tecnología de restauración a emplear ya que ésta requiere de agua para su implementación. Caso contrario del confinamiento, ya que durante dichas acciones, a fin de evitar la dispersión de polvos se tendría que humedecer el material contaminado, lo cual incrementaría el peso del material y por consiguiente el costo del confinamiento del mismo.
>
> Una vez determinado que la tecnología más factible desde el punto de vista técnico-económico para el sitio es la del tratamiento, de todas las tecnologías existentes y aplicables de tratamiento al sitio se obtuvo que la más apropiada es la de **Precipitación y Estabilización Química**, ya que presenta las siguientes ventajas:

28. Informe de Profepa, p. 103.

- Es aplicable a suelos contaminados con metales.
- Permite la estabilización química de los metales mediante la formación de hidróxidos, sulfuros, carbonatos u otros compuestos insolubles, induciendo la formación de precipitados y reduciendo al mínimo su solubilidad, su potencial de lixiviación y dispersión.
- El producto final resultante del tratamiento puede ser utilizado para la construcción de carpeta asfáltica, lo que permite recuperar parte de la inversión.
- La precipitación y estabilización a emplear permite tratar en forma integral no solamente al plomo presente en el suelo sino también a contaminantes como cadmio, cromo y mercurio.
- No genera aguas residuales, ni emisiones a la atmósfera.
- Puesto que esta tecnología no genera residuos, sino que transforma los contaminantes en "cápsulas", es posible reincorporar esta cápsula al terreno en forma especializada (sic).[29]

El Informe de Profepa afirma que "[d]ebido a las obligaciones de México a cumplir con su legislación ambiental, las regulaciones de la OCDE y el Convenio de Basilea, así como de los compromisos derivados del Tratado de Libre Comercio, es necesario llevar a cabo a la brevedad la restauración del sitio Metales y Derivados S.A. de C.V. (sic)".[30]

6.2.2.2 Evaluación del sitio de Metales y Derivados elaborada por el Secretariado a través de expertos independientes en 2001

En marzo de 2001, Levine Fricke de México, S.A. de C.V. concluyó un estudio de caracterización del sitio de Metales y Derivados, elaborado para el Secretariado a fin de recabar información sobre la supuesta presencia de residuos peligrosos y contaminación del suelo en el sitio, respecto de la que los Peticionarios afirman que no se han aplicado de manera efectiva los artículos 170 y 134 de la LGEEPA.

Como se ha mencionado, el Secretariado no tuvo conocimiento de la existencia de algún estudio de caracterización del sitio, incluido el elaborado por Profepa en 1999, sino hasta el 31 de enero de 2001, cuando los expertos contratados por el Secretariado para esa tarea iniciaron sus labores. Las conclusiones del Informe de Profepa no pudieron tomarse en cuenta para la realización del Estudio del Secretariado porque éste no

29. Informe de Profepa, p. 141.
30. Informe de Profepa, p. 16.

recibió de Semarnat una copia del Informe de Profepa sino hasta el 4 de junio de 2001, dos meses después de concluido el Estudio del Secretariado. No obstante, los expertos contratados por el Secretariado sí tuvieron acceso a alguna información sobre el muestreo realizado para Profepa, que les permitió elaborar el Estudio del Secretariado de manera que aportara información complementaria y adicional a la ya recabada por Profepa. En este sentido, el Estudio del Secretariado no pretende cuestionar los hallazgos de Profepa, sino que únicamente proporciona información adicional.

El objeto de la caracterización del Estudio del Secretariado fue evaluar las condiciones del suelo y subsuelo para detectar áreas con posible afectación por sustancias químicas, determinar las concentraciones en suelo, y la aparente extensión vertical y horizontal del área afectada. Esto implicó la perforación del suelo en 16 puntos: 11 dentro de las instalaciones y cinco fuera del sitio. Las perforaciones llegaron hasta aproximadamente tres metros. Se recolectó un total de 30 muestras de suelo: dos muestras por perforación, una a menos de un metro de profundidad y la otra entre dos y tres metros o hasta el rechazo del muestreador. No se tomaron muestras superficiales, en vista de las que se recolectaron para el Informe de Profepa. Las muestras recolectadas se analizaron para determinar su contenido de los metales pesados antimonio, arsénico, cadmio, plomo y selenio.[31] Respecto a los residuos acumulados en el sitio, se recolectaron cuatro muestras compuestas para análisis de peligrosidad de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-052-ECOL-1993 y NOM-053-ECOL-1993.[32]

Las concentraciones de metales en el sitio se compararon con los Criterios Interinos de Restauración de Suelos Contaminados con Inorgánicos Tóxicos y Otros, emitidos por Profepa como referencias genéricas para evaluación preliminar de sitios contaminados para varios tipos de usos de suelo. De acuerdo con los lineamientos de Profepa, estos criterios son sólo referencias y la autoridad resuelve cada propuesta de restauración caso por caso.

---

31. Las muestras se analizaron en Laboratorios ABC Química, Investigación y Análisis, S.A. de C.V. en la Ciudad de México, un laboratorio analítico certificado por la Entidad Mexicana de Acreditación que utiliza métodos aprobados por la US EPA.
32. NOM-052-ECOL-1993, Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente y NOM-053-ECOL-1993, Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

En resumen, los hallazgos del Estudio del Secretariado son los siguientes:

Geohidrología del sitio: No se detectó agua subterránea hasta el límite de perforación de 3.20 metros bajo el nivel del suelo (bns), lo cual concuerda con indicaciones sobre la profundidad del manto freático fuera del sitio hasta 12 metros bns, que tampoco revelaron zonas saturadas. Con base en la topografía superficial en la zona, la dirección de flujo de agua subterránea predominante es de noroeste a sureste, aunque las cañadas vecinas sugieren que el movimiento de aguas pluviales es por escurrimientos superficiales estacionales.

Residuos peligrosos: Tres de las cuatro muestras compuestas tomadas de los residuos acumulados resultaron ser peligrosas de acuerdo con los criterios de peligrosidad de la norma NOM-052-ECOL-1993. En todos los casos, el criterio de peligrosidad se debió a su índice de toxicidad por sus contenidos de plomo. Las muestras con concentraciones por encima de Límite Máximo Permisible (LMP) para Plomo de 5.0 miligramos por litro (mg/l) fueron los montículos de residuos en el lote baldío con 40.433 mg/l, el montículo del cajón de residuos con 57.902 mg/l y los tambores de residuos en el patio de maniobras con 15.66 mg/l. La muestra recolectada de las pacas de residuos en el almacén tuvo una concentración de plomo de 1.368 mg/l. Algunas de las muestras reportaron niveles detectables de arsénico, bario, cadmio, mercurio, níquel, plata y selenio por debajo de los LMP.

Metales pesados

Antimonio: Solamente se detectó antimonio en una muestra de suelo tomada del área de entierro de residuos de baterías en el antiguo patio de maniobras, a una concentración de 24.255 mg/kg. Profepa no ha establecido criterios interinos de restauración para antimonio.

Arsénico: En 13 muestras de suelo se detectó arsénico por encima del límite de detección, a niveles de entre 1.887 mg/kg en una muestra tomada en el límite sur del sitio junto a los montículos de residuos, y 118.732 mg/kg en una muestra tomada en el área del antiguo patio de maniobras. Solamente esta última muestra excede el criterio interino establecido por Profepa de 40 mg/kg de arsénico.

Cadmio: En tres muestras de suelo dentro del sitio se detectó cadmio, con un rango de concentraciones de 3.246 mg/kg a 12.546 mg/kg. Ninguna de las muestras rebasó el criterio interino de restauración establecido por Profepa de 100 mg/kg de cadmio.

Plomo: Se reportó plomo en concentraciones detectables en 12 de las 30 muestras de suelo, una de ellas tomada fuera del sitio al sur del área de contención de residuos. Los niveles de plomo variaron entre 10.315 mg/kg en una muestra tomada en el límite sureste del sitio y 77,590.3 mg/kg en una muestra tomada en el área del antiguo patio de maniobras, sobre el piso de concreto. Esta última muestra y dos más tomadas también dentro del sitio rebasaron el criterio interino de Profepa para uso de suelo industrial de 1,500 mg/kg de plomo.

Selenio: Ninguna de las muestras de suelo reportó niveles detectables de selenio.

Extensión de la contaminación

Los resultados de la investigación realizada por Levine-Fricke indican que existe un área de afectación por plomo, arsénico y posiblemente cadmio y antimonio en la parte occidental de la antigua planta operativa de Metales y Derivados. La afectación posiblemente se extiende hasta la parte norte de la planta. La extensión horizontal de ambas áreas afectadas se estima en aproximadamente 1,411 metros cuadrados, aunque no se conoce con certidumbre porque una gran parte se halla debajo del piso de concreto.

En cuanto a la extensión vertical de las zonas de afectación, los resultados en dos perforaciones dentro de la planta indican que las concentraciones de plomo y arsénico aumentan a mayor profundidad hasta la máxima perforación de 2.9 metros bns. No fue posible alcanzar mayores profundidades para delimitar la extensión vertical de la contaminación por el tipo de suelo rocoso del sitio. El volumen estimado de suelo contaminado a la profundidad máxima alcanzada es 4,094 m^3, sin incluir el volumen de suelo potencialmente contaminado debajo de los montículos de residuos peligrosos, mismo que deberá ser muestreado para determinar su grado de afectación.[33]

Los niveles de plomo detectados en el área de residuos de baterías también aumentan hasta 1,196.32 mg/kg a una profundidad de 2.5 metros y sugieren la existencia de un área de contaminación por algún material enterrado. Sin embargo, no fue posible evaluar esta área para determinar su superficie o volumen. Los niveles de plomo detectados en

33. Por su parte, el Informe de Profepa estima que existen 702 m^3 de material contaminado por debajo del montículo grande, 2,162 m^3 por debajo del área de baterías y 800 m^3 de material contaminado por debajo del piso de concreto (p. 138).

la colindancia sur del sitio prefiguran el transporte de metales por medio de escurrimientos pluviales superficiales o dispersión eólica (viento) hacia las áreas externas al predio. No obstante que las concentraciones de plomo detectadas no rebasan los criterios normativos o de riesgo, su presencia en el suelo a una profundidad de 2.5 metros en un punto fuera del sitio (a aproximadamente 6 m al suroeste del sitio y 20 m al oeste de donde termina el muro) prevén algún mecanismo de transporte por infiltración.

Los resultados de análisis CRETIB (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico-infeccioso) de los residuos acumulados en el sitio sugieren que el volumen de residuos peligrosos es de aproximadamente 703 m^3 en el cajón de residuos y de 6,562 m^3 en el montículo ubicado en el lote baldío, llegando a un total de 7,265 m^3 de residuos peligrosos. Esto no incluye el volumen de residuos en los tambores que no fue posible estimar por su avanzado estado de deterioro.[34]

6.2.2.3 Resumen de los resultados de las evaluaciones del sitio

Los resultados del muestreo y las estimaciones realizadas para cada uno de los dos estudios de caracterización del sitio de Metales y Derivados que se conocen son en general congruentes, aunque presentan algunas diferencias menores. La caracterización de la contaminación del suelo realizada para Profepa en 1999 se hizo con base únicamente en la concentración de plomo. El Estudio del Secretariado estima el volumen de residuos peligrosos en 7,265 m^3 sin incluir el material enterrado debajo del piso de concreto y el contenido en los tambores metálicos, mientras que el Informe de Profepa indica un volumen total de material contaminado de 6,367 m^3. Hay también una diferencia considerable en el nivel de concentración de plomo más alto detectado en las muestras tomadas para el Secretariado, que fue de 77,590.3 mg / kg, y los encontrados en una de las muestras tomadas para Profepa en el montículo grande de residuos que alcanzó una concentración de plomo de 178,400 mg / kg y en otra tomada en el montículo pequeño que mostró una concentración de plomo de 169,950 mg / kg.

34. Según el Informe de Profepa, en el predio se encuentran aproximadamente 110 tambores metálicos de 200 litros con escorias de plomo (p. 22). El Informe de Profepa no especifica si se estimó el volumen de residuos contenido en los tambores.

El siguiente cuadra resume los datos principales derivados de ambos estudios:

	Informe de Profepa	**Estudio del Secretariado**	**Criterios interinos de Profepa para suelo de uso industrial**
Volumen de material contaminado (m^3)	6.367	7.265	NA
Concentración máxima de antimonio detectada (mg/kg)	NA	242	NA
Concentración máxima de arsénico detectada (mg/kg)	NA	1187	40
Concentración máxima de cadmio detectada (mg/kg)	NA	125	100
Concentración máxima de plomo detectada en el subsuelo (mg/kg)	178.4	77,590.30	1,500
Concentración máxima de plomo en la superficie (mg/kg)	220,500	NA	1,500

También se presenta un resumen de los resultados de la evaluaciones del sitio en los mapas incluidos en las gráficas 1 y 2 que se encuentran después de los anexos de expediente de hechos. En la gráfica 3 se incluyen fotografías del sitio.

6.3 Información fáctica sobre las repercusiones peligrosas en la salud pública y el medio ambiente relacionadas con el sitio de Metales y Derivados

En la petición se afirma que México ha omitido aplicar de manera efectiva el artículo 170 de la LGEEPA porque no ha tomado las medidas necesarias para contener o neutralizar los residuos peligrosos abandonados por Metales y Derivados y prevenir un riesgo inminente de daño a

la salud pública.[35] Los Peticionarios afirman que los problemas de salud observados en la colonia Chilpancingo son atribuibles a Metales y Derivados y que los contaminantes que hay en el sitio representan, por su toxicidad, un gran riesgo para la salud de los residentes de la colonia Chilpancingo[36].

La respuesta de México presentada en junio de 1999 no hace ninguna referencia a los efectos en la salud pública, aunque afirma que la Parte "compart[e] plenamente las preocupaciones de los peticionarios, pues en efecto es grave la situación ambiental que se observa en el sitio en el que se ubicó la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V.".[37]

El artículo 170 se refiere concretamente a los casos de contaminación con materiales o residuos peligrosos con "repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública". En esta sección se resume la información recabada por el Secretariado sobre las "repercusiones peligrosas" causadas o que puedan causarse por los materiales y residuos peligrosos presentes en el sitio. Al efecto, se consideran únicamente las sustancias cuya presencia en cantidades reportables se detectó en el Informe de Profepa y mediante la investigación del sitio realizada para el Secretariado por Levine-Fricke de México, es decir, los metales pesados antimonio, arsénico, cadmio y plomo.

El Secretariado invitó a algunas autoridades municipales, estatales y federales que pudieran tener conocimiento del asunto, a las principales instituciones académicas de la zona y a cualquier interesado a presentar información relativa a los efectos en la salud y el medio ambiente causados por la contaminación del sitio de Metales y Derivados.

---

35. Petición, pp. 10 y 11.
36. Petición, p. 4. En la petición, los efectos en la salud y el medio ambiente del sitio de Metales y Derivados se describen de la manera siguiente: "El Comité Peticionario, actuando como enlace de la comunidad, en repetidas ocasiones notificó a las autoridades de las constantes quejas de la población en relación con casos de mareo, náusea y otros síntomas asociados con la exposición tóxica al plomo, y solicitó su intervención en el asunto [...] Más aún, el Comité Peticionario identificó la existencia de numerosos casos de infantes con alguna condición de salud grave, desde asma e irritaciones crónicas de la piel hasta malformaciones congénitas, tales como bebés nacidos sin la úvula (el tejido suave que pende del velo del paladar, sobre la parte posterior de la lengua y que produce la vibración requerida para la articulación) y bebés con hidrocefalia (malformación congénita fatal en la que la cavidad craneal está constantemente llena de líquido). [...] Los Peticionarios sostienen ahora que tales problemas de salud pueden haber sido provocados o están siendo exacerbados por el sitio de residuos peligrosos de Metales". (Traducción libre)
37. Respuesta de México, p. 1.

Al parecer, el único estudio en el que se han documentado los efectos que la contaminación del sitio de Metales y Derivados ha tenido en la salud pública es un estudio de los niveles de plomo en la sangre de los niños que viven en la colonia Chilpancingo, realizado en 2000 por la Universidad de California en Irvine (Estudio de UC Irvine), proporcionado al Secretariado por la US EPA. El Secretariado recibió de las autoridades ambientales mexicanas únicamente dos documentos que contienen referencias a los efectos en la salud o el medio ambiente relacionados con Metales y Derivados: un diagnóstico de la problemática del Cañón del Padre,[38] elaborado en julio de 1992, y el Informe de Profepa de caracterización de la contaminación de Metales y Derivados de diciembre de 1999. Por su parte, los Peticionarios proporcionaron un recuento verbal sobre los efectos en la salud observados en residentes de la colonia Chilpancingo.

En las dos secciones siguientes se describen, respectivamente, la información general recopilada sobre los efectos observados y potenciales de las sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados, y el Estudio de UC Irvine.

6.3.1 Información general sobre los daños a la salud humana y los efectos en el medio ambiente relacionados con la contaminación del sitio de Metales y Derivados

Los Peticionarios afirman que en la colonia Chilpancingo la gente vive constantemente preocupada por los efectos de la exposición cotidiana a los residuos peligrosos en su salud, y en particular en la de los niños de la colonia, y por el riesgo de exposición aguda de los niños y otras personas que pueden entrar al sitio y tener contacto directo con los residuos peligrosos allí acumulados. Señalan que los problemas de salud más graves, como el nacimiento de un niño con hidrocefalia, ocurrieron cuando la planta aún estaba operando. Afirman que a pesar de la clausura de Metales y Derivados actualmente siguen presentándose entre los residentes casos frecuentes de enfermedades de la piel, problemas gastrointestinales y otros síntomas como la apatía crónica. Los Peticionarios no saben de la existencia de algún registro de esos casos. Según la Coalición de Salud Ambiental, existe reticencia entre los residentes para reconocer y reportar las enfermedades, especialmente

38. La colonia Chilpancingo está en el Cañón del Padre, una extensa barranca contigua a la Mesa de Otay en Tijuana, B.C. Desde el principio de los años noventa se presentaron quejas ante las autoridades, y la ciudadanía y los medios de comunicación manifestaron preocupación por los efectos en la salud y el medio ambiente debidos al aumento de las actividades de las maquiladoras y al crecimiento de los asentamientos humanos sin servicios en esta zona.

las que padecen los niños. Entre otras posibles razones, atribuyen esta reticencia a la falta de información sobre las enfermedades relacionadas con sustancias tóxicas y a un sentimiento de culpa de la madre por la exposición de los hijos a esas sustancias tóxicas, independiente de la causa de esa exposición.[39]

El Secretariado recibió dos documentos elaborados por la Parte en los que se mencionan de alguna forma los efectos de la contaminación de Metales y Derivados en la salud pública y el medio ambiente.

El primero es un diagnóstico de la problemática del Cañón del Padre, elaborado en julio de 1992 por la Subdelegación Regional Zona Costa Municipio de Tijuana, B.C. de Sedesol, como parte del Programa de Auditoría Ambiental y en atención a las demandas de los colonos por los efectos ambientales del gran crecimiento industrial en esa zona. En ese momento, los problemas que se señalaban eran la contaminación del Cañón del Padre por descargas de aguas residuales, la utilización de la zona como basurero clandestino y la explotación irracional de materiales pétreos.[40] En ese diagnóstico se identifica a Metales y Derivados como una de las empresas que posiblemente debía considerarse como altamente riesgosa[41] y potencialmente contaminante. Se hace referencia también en el diagnóstico a la remoción en octubre de 1987 por parte de Metales y Derivados de montículos de óxido de plomo y de escoria de plomo depositados en el arroyo Alamar. El documento señala que Metales y Derivados sería auditada como parte del Programa de Auditoría Ambiental. El diagnóstico no indica los resultados de esa auditoría, ni cuándo habría de realizarse. El Secretariado no tiene conocimiento de que se haya realizado alguna auditoría a Metales y Derivados después de julio de 1992. Solamente se tiene conocimiento de un proceso de verificación, que se realizó según acta de inspección del 22 y 23 de febrero de 1993, en el que Profepa identificó diversas irregularidades en el manejo de los residuos peligrosos. En esa acta no se hace referencia a los efectos en la salud de la población y el medio ambiente.[42]

39. Entrevista del 13 de junio de 2000 con los representantes de los organismos Peticionarios: Maurilio Sánchez y César Luna, y con Olga Rendón, residente de la colonia Chilpancingo, quienes asistieron a la reunión anual del Consejo de la CCA que se celebró en esa fecha en la ciudad de Dallas, Texas, EU.
40. Diagnosis de la problemática del Cañón del Padre. Sedesol, Delegación en el Estado de Baja California, Subdelegación Regional Zona Costa Municipio de Tijuana, B.C., Programa de Auditoría Ambiental, Reporte Técnico: 9207/03 E.E. C.Padre, Area: Estudios Especiales, Tijuana, B.C. Julio de 1992.
41. Conforme al Listado de Actividades Altamente Riesgosas, DOF del 28 de marzo de 1990.
42. Respuesta de México, anexos 11 al 13.

El segundo documento proporcionado al Secretariado por las autoridades ambientales mexicanas que contiene referencias a los efectos en la salud o el medio ambiente relacionados con Metales y Derivados es el estudio del sitio elaborado para Profepa, fechado en diciembre de 1999. Ese informe incluyó la consideración del riesgo toxicológico derivado de la contaminación del sitio. Sin embargo, como se ha dicho, Semarnat no proporcionó esta parte del informe al Secretariado por considerar que la empresa consultora que lo elaboró no es experta en ese tipo de análisis, sino en la caracterización y el saneamiento de suelos contaminados. Las referencias al riesgo que no se eliminaron de la copia del Informe de Profepa que se proporcionó al Secretariado indican que existe un gran riesgo para la salud[43] y que "probablemente el área de influencia del sitio contaminado podría alcanzar una distancia de 2.5 km en la dirección de los vientos dominantes (noroeste), la cual conforme aumenta la distancia se vería disminuida la concentración del contaminante en suelo (sic)".[44]

Por lo que se refiere a las repercusiones en el medio ambiente, el Secretariado no logró identificar información concreta sobre los efectos que se hubiesen causado por dicha contaminación, ni encontró que se haya realizado alguna evaluación detallada y confiable del riesgo que presenta el sitio para la salud y el medio ambiente. El único intento por determinar los efectos ambientales que se encontró, fueron las muestras para determinar la bioacumulación de plomo en la vegetación que ha crecido dentro del sitio de Metales y Derivados y en el Ejido Chilpancingo, tomadas como parte del estudio de caracterización comisionado por la Profepa en 1999. En una de las tres muestras de vegetación que se tomaron dentro del sitio se encontró una concentración de hasta 1,159.50 mg / kg de plomo; en la muestra tomada a hortalizas en el Ejido Chilpancingo se encontró una concentración de 1.91 mg / kg de plomo, y en la muestra tomada de la tierra de cultivo en el Ejido Chilpancingo se detectó una concentración de plomo de 37.50 mg / kg. El Informe de Profepa señala que "[e]n el caso del análisis realizado a especies vegetales cercanas al sitio, principalmente a raíces del rábano cercanas al sitio, no se debe considerar como factor de riesgo para el consumo de las hortalizas allí sembradas, ya que la concentración que se considera peligrosa de plomo acumulado en el cuerpo humano es de 33 mg / kg, para lo cual habría que comerse 57 rábanos con la concentración reportada, ya que el organismo asimila aproximadamente el 30% de la concentración total de plomo".[45]

43. Informe de Profepa, p. 80.
44. Informe de Profepa, p. 86.
45. Informe de Profepa, p. 87. Esta información se presenta aquí con la advertencia de que se tomó de los párrafos que no se borraron del capítulo sobre riesgo

Para corroborar y ampliar la información proporcionada en la petición sobre las repercusiones peligrosas potenciales de las sustancias supuestamente presentes en el sitio,[46] el Secretariado recabó información resumida a disposición pública, basada en estudios de expertos, sobre las características de esas sustancias y los efectos que son capaces de producir en la salud y en el medio ambiente.[47]

Los contaminantes principales que, según las investigaciones realizadas por Profepa y por el Secretariado,[48] están presentes en el sitio son los metales antimonio, arsénico, cadmio y plomo. Como elementos (Sb, As, Cd y Pb), persistirán de manera indefinida en el medio ambiente. También pueden sufrir transformaciones (combinaciones con otras sustancias para formar compuestos distintos de los originalmente emitidos) que eleven o disminuyan sus posibilidades dañinas. Asimismo, se pueden transportar a grandes distancias por el viento o las corrientes de agua. En el Anexo 11 de este expediente de hechos se resume la información disponible sobre los efectos posibles de esas sustancias en la salud y el medio ambiente.

Sin embargo, es importante aclarar que no se realizaron estudios específicos de los contaminantes presentes en el sitio de Metales y Derivados para determinar en qué forma química se encuentran y cuál es su toxicidad específica, sino que se recopiló sólo como referencia la información obtenida de otros estudios realizados por expertos sobre este tipo de sustancias. Es importante tener en cuenta que en muchos casos, los datos de los estudios sobre la exposición humana (estudios epidemiológicos) no son adecuados para suministrar una descripción completa de los efectos de las sustancias químicas en la salud. Los toxicólogos se basan en estudios experimentales en animales para predecir los posibles efectos en la salud de los seres humanos.

No se conoce ningún análisis de riesgo respecto del sitio de Metales y Derivados, y el Secretariado no consideró necesario elaborarlo para los efectos de este expediente de hechos debido al amplio consenso entre quienes proporcionaron información en cuanto a que el sitio presenta un riesgo significativo.[49]

---

toxicológico del Informe de Profepa que se proporcionó al Secretariado, y que Semarnat no considera que los expertos que elaboraron este informe sean expertos en riesgo toxicológico.

46. Petición, pp. 4 a 6.
47. Efectos en la salud y el medio ambiente de sustancias seleccionadas. Elaborado por The Hampshire Research Institute para la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte, 2 de marzo de 2001.
48. Véase el Informe de Profepa, *supra*, sección 6.2.2.1 y el Estudio del Secretariado, supra, sección 6.2.2.2.
49. *Supra*, sección 6.2.

6.3.2 Efectos en la salud documentados en el Estudio de UC Irvine

Como se ha dicho, el único análisis específico de los efectos en la salud pública y el medio ambiente que se obtuvo para la elaboración de este expediente de hechos es el estudio realizado por investigadores de la universidad estadounidense de California en Irvine. Con motivo de la petición presentada a la CCA sobre la contaminación en Metales y Derivados, la US EPA, el US Centers for Disease Control and Prevention, el XVI Ayuntamiento de la Ciudad de Tijuana y el Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado de Baja California encargaron este estudio al Departamento de Análisis y Diseño Ambiental de la Escuela de Ecología Social y al Centro de Salud Ocupacional y Ambiental del Colegio de Medicina de UC Irvine (en adelante, "Estudio de UC Irvine"). El Estudio de UC Irvine está ligado a otro más amplio, realizado por los mismos investigadores, sobre los niveles de plomo en sangre de los niños de la ciudad de Tijuana en general.[50] El estudio de UC Irvine procuró

> [...] determinar si los niños en las proximidades del sitio de la fundidora de Metales y Derivados están siendo expuestos directa y significativamente al plomo de esa fuente, controlando otras variables primarias de exposición encontradas en la investigación más amplia, como la edad, la atención médica y el uso de cerámica (Ericson y Baker, 2000). Así, el objetivo de la presente investigación fue emplear los datos disponibles en dicha investigación y complementar los datos originales con una muestra adicional de la zona de captación. [Traducción libre]

El Estudio de UC Irvine no pretendía resolver de manera definitiva la cuestión del impacto del sitio de Metales y Derivados en la salud y el medio ambiente porque tuvo un alcance limitado. No obstante, presenta una conclusión favorable de corto plazo en términos de salud pública de los residentes actuales, esto es que el nivel promedio de plomo encontrado en las muestras de sangre de niños muestreados que viven en la zona aledaña a Metales y Derivados es ligeramente inferior al nivel de plomo en sangre (NPS) promedio en los niños muestreados de la ciudad de Tijuana en general. El NPS promedio en los sujetos muestreados para toda la ciudad de Tijuana fue de 6.17 más menos 3.40 µg/dl, y el NPS promedio de la zona de captación de la planta de Metales y Derivados fue de 6.02 más menos 2.37 µg/dl. El Estudio de UC Irvine considera como nivel de plomo elevado en la sangre un nivel

50. Ericson, J.E., y D.B. Baker. Childhood Lead Assessments in Tijuana, Baja California, México: A Binational Study in the California-Baja California Region, Report to the U.S. Environmental Protection Agency, U.S. Centers for Disease Control and Prevention, XVI Ayuntamiento de la Ciudad de Tijuana e Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado de Baja California (ISE-Salud). Primavera de 1999.

mayor o igual a 10µg / dl. Ocho sujetos muestreados en la zona próxima a Metales y Derivados (4.8%) registraron un NPS elevado (mayor o igual a 10 µg / dl), mientras que en toda la ciudad la prevalencia de NPS elevado fue de 10.8% (u 11.4 % en el resto del grupo de Tijuana).

Las conclusiones del Estudio de UC Irvine son las siguientes:

> Los datos epidemiológicos de la investigación geográfica original con selección aleatoria de Tijuana arrojaron 156 sujetos en la zona de captación del sitio de Metales y Derivados con un radio de 3,200 metros. El análisis estadístico de los grupos dicotómicos formados por estos 156 individuos en la zona más 10 nuevos sujetos incorporados y los del resto de Tijuana indican que los niños en la zona de captación tenían **menos** probabilidades de tener niveles elevados de plomo en la sangre controlando la edad, el uso familiar de piezas de cerámica para cocinar y el proveedor de atención médica. De hecho, ji-cuadrada y el análisis de regresión logística indican que la proporción de niños con NPS elevado es significativamente menor en la zona de captación. Es éste un resultado importante y positivo de salud pública en este segmento de los actuales residentes.
>
> A pesar del análisis de evaluación de la exposición, el análisis de plomo en la tierra realizado en 71 muestras de diversos estratos (hogares, suelo no perturbado y fuentes fijas puntuales) indica que el sitio de Metales y Derivados ha liberado plomo al medio ambiente. Plomo proveniente de esa contaminación —que consideramos móvil y capaz de ser, con el tiempo, retransportado por el viento— se ha depositado en el suelo de áreas no ocupadas e industrializadas al Este del sitio. Podría haber una ligera anomalía en el nivel de plomo en la sangre si se controla el uso de cerámica al noreste del sitio de Metales y Derivados. Los autores especulan que tal anomalía podría haber sido causada por los depósitos de aerosol durante las operaciones de la planta. Esta condición se podría determinar mediante análisis adicionales, como el muestreo isotópico e intensivo y el análisis de las razones Cd / Pb.
>
> Por último, dada la prolongada permanencia de plomo en la tierra (400-3,000 años), se sugiere que el sitio y la anomalía hacia el este se "limpien" para reducir las posibilidades de transporte, contaminación y exposición de la población de Tijuana.
>
> Es importante destacar que los datos de la evaluación de la exposición de la colonia Chilpancingo no son concluyentes con los reclamos actuales de los lugareños.[51] [Traducción libre]

51. Ericson, J.E., y D.B. Baker. Evaluación ambiental y contenido de plomo en los niños en los alrededores de Metales y Derivados, un sitio abandonado de reciclado de metales en Tijuana, Baja California, México. Informe para la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, el XVI Ayuntamiento de la Ciudad de Tijuana y el

Sin embargo, los expertos que realizaron el Estudio de UC Irvine han advertido que la información que se tiene sobre la alta concentración de plomo en el sitio no es congruente con los niveles de plomo en sangre detectados, que serían típicamente más elevados.[52] El alcance limitado del estudio no permitió a los investigadores resolver esta aparente contradicción, pero el informe ofrece como explicación posible que el viento acarrea los contaminantes fuera del sitio hacia el Este, depositándolos más allá del área próxima al mismo. No obstante, el informe recomienda que los contaminantes presentes en el sitio deben limpiarse para evitar su dispersión y la exposición humana, ya que el plomo es móvil y permanecerá en el suelo entre 400 y 3,000 años.[53] Los expertos han comentado también que si bien sólo el 11.4 % de los sujetos presentaron NPS por encima de nivel de 10µg / dl considerado elevado, el NPS promedio de aproximadamente 6 µg / dl encontrado en Tijuana es el doble del NPS promedio en niños estadounidenses, y advirtieron que aunque se encontró en ese estudio una correlación con el uso de cerámica vidriada con plomo, el plomo en el suelo urbano es una fuente de exposición importante.[54]

El Estudio UC Irvine se refiere únicamente a los niveles de plomo en sangre, y no abarca las otras sustancias que se encontraron en concentraciones reportables en el sitio de Metales y Derivados: antimonio, arsénico y cadmio. El Secretariado no está enterado de que exista algún estudio relacionado con la exposición de los residentes de la colonia Chilpancingo a alguna de estas otras sustancias.

6.4 Información fáctica sobre la aplicación de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados

6.4.1 Actos de la autoridad ambiental respecto de Metales y Derivados

Al dar instrucciones al Secretariado para la elaboración de este expediente de hechos, el Consejo de la CCA resolvió "[instruir] al Secretariado para que, en la elaboración del expediente de hechos,

Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado de Baja California (ISE-Salud), por el Department of Environmental Analysis and Design School of Social Ecology y el Center for Occupational and Environmental Health College of Medicine, University of California, Irvine, Primavera de 2000.

52. Entrevista del Secretariado de la CCA con J.E. Ericson, y D.B. Baker el 28 de septiembre de 2000.
53. Estudio de UC Irvine, p. 9.
54. "Studying Lead in Tijuana Tots", *Environmental Health Perspectives*, vol. 108, núm 7, julio de 2000.

considere si la Parte en cuestión 'esta incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental' a partir de la entrada en vigor del ACAAN, el 1 de enero de 1994. Al considerar dichos alegatos sobre la omisión en la aplicación efectiva, el expediente de hechos podrá incluir hechos pertinentes anteriores al 1 de enero de 1994."[55] Al efecto, se incluyen en esta sección todos los actos realizados en aplicación de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados de que el Secretariado tiene conocimiento. Los actos de autoridad en materia penal respecto de Metales y Derivados se mencionan sólo como referencia, pero no se abunda en ellos porque no son materia de este expediente de hechos.[56]

Hasta la fecha en que se terminó este expediente de hechos el Secretariado no recibió respuesta a las solicitudes dirigidas a la Parte de información adicional a la incluida en la respuesta de México sobre los actos de autoridad en aplicación de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados, que se hubiesen realizado después de que la Parte proporcionó su respuesta a la petición el 1º de junio de 1999.[57] El primer acto de la autoridad ambiental respecto de Metales y Derivados que se conoce es la visita de inspección al arroyo Alamar el 18 de septiembre y el 21 de octubre de 1987 y el último es la reparación de la barda sur del sitio concluida en abril de 2000.

La respuesta de la Parte indica que en todas las visitas de inspección realizadas por la autoridad ambiental se encontró que Metales y Derivados, S.A. de C.V. incurría en irregularidades respecto del manejo de sus residuos peligrosos. El Anexo 12 de este expediente contiene una lista de todos los actos de aplicación de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados de que tiene conocimiento el Secretariado y un resumen de las irregularidades detectadas en ellos por Profepa.

6.4.2 Obstáculos para la aplicación efectiva de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados

La información fáctica recabada por el Secretariado para este expediente de hechos revela que, de hecho, el sitio abandonado por

55. Resolución de Consejo 00-03. Instrucción al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental sobre la aseveración de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 134 y 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (SEM-98-007).
56. Véase secciones 5 y 6.
57. En el Anexo 5 se reproducen las solicitudes de información y la lista de preguntas concretas enviadas a las autoridades mexicanas.

Metales y Derivados es un caso de contaminación del suelo por residuos peligrosos respecto del cual las medidas que se han tomado a la fecha no han impedido el acceso de cualquier persona al sitio, evitado la dispersión dentro y fuera del sitio de los contaminantes que pudiera causar repercusiones peligrosas en la salud pública y el medio ambiente, ni han restaurado el suelo de modo que se restablezcan las condiciones que permitan su uso en actividades industriales propias del área en que está ubicado dentro del Parque Industrial Mesa de Otay, en la ciudad de Tijuana, B.C., que es de industria ligera.

En referencia a las maquiladoras y particularmente a este caso, se han señalado como obstáculos principales para la aplicación efectiva de la legislación ambiental la escasez de recursos y la posibilidad de los infractores de emplear la frontera como escudo ante la acción legal.[58] Sin embargo, no se obtuvo información concreta sobre la manera en que estos obstáculos pudiesen haber impedido la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA en el caso concreto de Metales y Derivados.

6.4.2.1 Insuficiencia de recursos

El Secretariado no logró obtener información precisa sobre los recursos asignados para la aplicación efectiva de la legislación ambiental respecto de Metales y Derivados. Aunque las autoridades ambientales mexicanas y también la US EPA afirman que los esfuerzos de aplicación de la legislación en el caso de Metales y Derivados se vieron limitados por la falta de recursos,[59] no se proporcionó al Secretariado información sobre los recursos que estuvieron disponibles, ni sobre las acciones concretas mediante las cuales se haya procurado asignar los recursos necesarios para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA (prevención de la contaminación del suelo y restauración ante la posibilidad de repercusiones peligrosas para la salud y el medio ambiente) en el caso de Metales y Derivados.

Las autoridades pertinentes en Tijuana afirman que Profepa no cuenta con un fondo como el "Superfund" de Estados Unidos que les permita realizar acciones de restauración del sitio, y que por ello las acciones se orientaron a obligar al generador (Metales y Derivados, S.A. de C.V.) a cumplir sus obligaciones de retorno, manejo y disposición

58. Respuesta de México a la petición, entrevista del 29 de septiembre de 2000 con la Subdelegación Estatal de la Profepa en Tijuana, B.C., e información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA.
59. Véanse, por ejemplo, la respuesta de la Parte y la información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA.

final adecuada de los residuos peligrosos. Según la Subprocuraduría Estatal de la Profepa en Tijuana, el procedimiento administrativo se paró a partir de que los presuntos responsables abandonaron México para evadir la orden de aprehensión librada en su contra el 25 de septiembre de 1995. El personal de esta oficina indicó que Profepa continuó actuando como coadyuvante en el expediente penal hasta que en 1999 se emitió auto de prescripción de la acción penal.[60]

La US EPA también considera que el principal obstáculo para atender los problemas de contaminación del sitio es la falta de recursos para financiar su restauración. Indican que la Profepa está desarrollando un programa para financiar la restauración de un número limitado de sitios.[61] No se proporcionaron al Secretariado más detalles sobre este fondo. No se recibió información concreta ni de la US EPA ni de Profepa sobre la aplicación que se dará a ese fondo respecto del predio de Metales y Derivados, ni sobre la fecha en la que se estima que estará funcionando.

La información proporcionada por México respecto a la insuficiencia de recursos se refiere sobre todo a la carga de trabajo de la Subprocuraduría en Tijuana. Dicha oficina señaló que desde finales de 1993 la Subprocuraduría en Tijuana está integrada por 14 personas en total, de las cuales seis son inspectores y dos abogados que se ocupan tanto de los expedientes relativos a la industria maquiladora (740 empresas en septiembre de 2000) como de los relativos a recursos naturales. Según dicha oficina, se han acumulado 1,200 expedientes desde 1993, 800 siguen abiertos. Afirman que pueden haber cuatro o cinco expedientes para una misma empresa.[62] Por su parte, la US EPA señala que entre agosto de 1996 y marzo de 2000 se construyeron en Tijuana un total de 210 maquiladoras nuevas, lo que equivale a una maquiladora nueva cada semana, mientras que en ese mismo periodo el número de inspectores y demás personal de la Subprocuraduría de la Profepa en Tijuana ha sido esencialmente el mismo.[63]

Hasta la fecha en que se terminó de elaborar este expediente de hechos, el Secretariado no recibió respuesta a las solicitudes dirigidas a la Parte de información adicional a la contenida en la respuesta de México sobre los recursos que se han destinado en específico a la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto de

60. Información proporcionada en entrevista del 29 de septiembre de 2000 con la Subdelegación Estatal de la Profepa en Tijuana, B.C.
61. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA, p. 6.
62. Información proporcionada en entrevista del 29 de septiembre de 2000 con la Subdelegación Estatal de la Profepa en Tijuana, B.C.
63. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA, p. 5.

Metales y Derivados.[64] Tampoco pudo identificarse información disponible públicamente sobre este tema, más allá de algunas reiteraciones generales del problema de residuos peligrosos y de sitios contaminados. En particular, el Grupo de Trabajo sobre Restauración de Suelos Contaminados de Profepa ha explicado la situación de los sitos contaminados abandonados, en los siguientes términos:

> En 1995 la Procuraduría inició un programa, en el ámbito nacional, tendiente a la identificación de […] sitios [abandonados]. Este programa ha generado un listado de los sitios identificados con información general del tipo y la cantidad de residuos presentes, su problemática ambiental y social, y su situación legal. Se ha dado especial atención a los sitios que contienen bifenilos policlorados (PCBs), solventes, plaguicidas, azufre, metales pesados e hidrocarburos.
>
> Se han realizado evaluaciones preliminares de los daños ambientales en San Luis Potosí, Guanajuato, Zacatecas y Nuevo León. Además, para realizar una identificación más detallada de los sitios y analizar sus afectaciones al ambiente, se realizaron estudios para la Identificación y Evaluación Preliminar de Sitios de Depósito Clandestino de residuos peligrosos en Baja California, Chihuahua, Sonora, Coahuila y Tamaulipas; Veracruz, Estado de México, Hidalgo, Jalisco y Querétaro.
>
> Asimismo, se han clasificado cada uno de los sitios en función de: (i) los daños ambientales ocasionados, (ii) el riesgo que para el ambiente y la población representan, (iii) el tipo y cantidad de los residuos presentes y (iv) las características propias de cada zona.
>
> Sin embargo, este tipo de estudios sólo es el principio de la solución al grave problema que representa la presencia de esta clase de sitios distribuidos a lo largo del territorio nacional, puesto que además de verificar y validar la información existente, se requiere determinar con seguridad el tipo de contaminantes presentes y sus volúmenes y características físicas, químicas y toxicológicas. Esto se justifica dado que en dichos sitios es posible encontrar una gran variedad de residuos que puedan ir desde escombros y residuos municipales hasta PCBs y metales pesados, lo que representa un grave riesgo para la población y el medio ambiente.
>
> Paralelamente a la caracterización de los sitios, se hace necesario llevar a cabo acciones tendientes a la limpieza y restauración de los sitios prioritarios que a la fecha se han detectado, y para los cuales no se ha podido identificar a los responsables.

64. En los Anexos 4 y 5 se reproducen las solicitudes de información y la lista de preguntas concretas enviadas a las autoridades mexicanas.

> Las características propias de estos sitios y el tipo de residuos depositados en ellos representan un inminente riesgo de afectación al ambiente y a la población, debido a que en la mayoría de las ocasiones los residuos se han dispuesto a granel sobre cualquier terreno y sin ninguna protección, propiciando que los mismos migren a los mantos freáticos, al aire o a cuerpos de agua superficiales. Además, la carencia de señalización y la falta de restricción del paso a los mismos, ha ocasionado que la población fácilmente entre en contacto con los residuos y se vea afectada seriamente por la toxicidad de muchos de éstos.
>
> Los graves problemas de salud y el deterioro ambiental que ocasionan estos residuos, depositados ilegal e inadecuadamente, aunado al hecho de no tener identificados a los responsables de este delito, han creado la necesidad de que el Gobierno Federal intervenga de manera urgente y dé solución a este problema, para lo cual se requiere de una gran cantidad de recursos económicos.[65]

6.4.2.2 La frontera como reto para la aplicación de la ley

Desde la perspectiva de la US EPA, el caso de Metales y Derivados ejemplifica una cuestión crítica de política pública en la región fronteriza: el uso de la frontera como escudo contra la aplicación de la ley. Según la información proporcionada por la US EPA, con "alarmante regularidad" la Profepa informa a la US EPA sobre casos de maquiladoras abandonadas en el lado mexicano de la frontera.[66] Las empresas matrices abandonan sus instalaciones en México, incluidos sus residuos peligrosos, ante las acciones de aplicación de la ley por autoridades mexicanas o, con mayor frecuencia, simplemente porque la maquiladora no está en una buena situación financiera. Baja California es el estado donde el mayor número de maquiladoras y se ubican el mayor número de maquiladoras abandonadas. En algunos casos excepcionales, la US EPA logra que la empresa responsable en Estados Unidos se encargue de la disposición adecuada de los residuos de manera voluntaria. Pero en la mayoría de los casos, las empresas responsables aprovechan el hecho de que la frontera impide a las autoridades mexicanas realizar acciones de aplicación de la ley mexicana en Estados Unidos y que las autoridades estadounidenses no tienen facultades para llevar a cabo acciones de aplicación de la legislación mexicana.[67]

---

65. Grupo de Trabajo sobre Restauración de Suelos Contaminados de Profepa, Memorias 1998-2000. *Restauración de Suelos Contaminados*, p. 65.
66. Estas notificaciones se enmarcan en el contexto de los subgrupos regionales del Grupo de Trabajo sobre Residuos Sólidos y Peligrosos y el Grupo de Trabajo sobre Cooperación en la Aplicación de la Ley. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, US EPA, p. 5.
67. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA, pp. 5 y 6.

Los Peticionarios reconocen también este aspecto del problema. En la petición señalan: "[c]abe mencionar que un problema que ha complicado el caso Metales es el hecho de que los responsables de la empresa huyeron de México y regresaron a Estados Unidos para protegerse de cualquier acción civil o penal que el gobierno mexicano tratara de ejercer en su contra. Según el entender de los Peticionarios, éste ha sido uno de los motivos por los cuales México no ha podido enjuiciar o sancionar a estos individuos".[68]

La US EPA afirma que ha estado trabajando conjuntamente con Profepa desde hace algunos años para encontrar maneras de superar este obstáculo.[69] Entre los temas discutidos, se ha explorado el uso de los tribunales para hacer efectiva la responsabilidad derivada de violaciones de la legislación ambiental.[70]

El 18 de mayo de 2000 las autoridades competentes de México y Estados Unidos firmaron una Declaración Conjunta de Política de EPA-Semarnap sobre la Remediación y Rehabilitación de Propiedades Contaminadas en la Zona Fronteriza EU-México. La declaración expresa la urgencia de tomar medidas para la restauración de los sitios contaminados abandonados en la zona fronteriza y plantea la intención de explorar las opciones de corto y largo plazo, mediante la ejecución de proyectos piloto de remediación de sitios contaminados. El compromiso general de esos órganos de promover la restauración de sitios contaminados en la zona fronteriza se expresó en los términos siguientes:

La EPA y la Semarnap declaran conjuntamente, con respecto a la remediación y rehabilitación de instalaciones contaminadas en la zona fronteriza Estados Unidos-México, que tienen la intención de:

- *Hacer un llamado* a adoptar medidas urgentes que promuevan la remediación y rehabilitación de sitios contaminados y la contaminación

68. Petición, p. 13 (Traducción libre).
69. México y Estados Unidos han establecido algunos mecanismos institucionales para identificar las opciones para solucionar el problema de sitios contaminados abandonados y para superar estos obstáculos, a través de los Subgrupos Regionales del Grupo de Trabajo sobre Residuos Sólidos y Peligrosos y el Grupo de Trabajo sobre Cooperación en la Aplicación de la legislación. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, US EPA.
70. "Using Courts and Enforcing Remedies: Overcoming the Border as a Barrier to Environmental Enforcement." Environmental Law Institute, Background Paper, U.S.-Mexico Workshop on Transboundary Environmental Enforcement, Draft, April 2000. Este análisis se publicó en versión final como Informe del Taller Estados Unidos-México sobre Aplicación de la Legislación Ambiental en el Contexto Transfronterizo (Sesión tres: Responsabilidad Civil y Acciones Judiciales a través de la Frontera), septiembre de 2000.

colateral externa en la zona fronteriza Estados Unidos-México, para prevenir riesgos futuros a la salud de las localidades y maximizar las oportunidades de desarrollo económico;

- *Alentar* la participación del sector privado para remediar y rehabilitar los sitios contaminados en forma tal que asegure la participación pública en las decisiones sobre su limpieza y su uso futuro, de conformidad con las leyes y reglamentaciones nacionales;

- *Trabajar en conjunto* para promover dichas medidas de la manera más ágil posible en ambos lados de la frontera, incluidos:

  – El trabajo con instituciones fronterizas binacionales, gobiernos locales y estatales, entidades del sector privado, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos locales para explorar mecanismos e identificar y desarrollar proyectos para la remediación de sitios contaminados, garantizar la participación comunitaria, asegurar financiamiento, minimizar los riesgos legales y financieros, facilitar los procesos administrativos y garantizar el futuro uso sustentable de las propiedades contaminadas en la zona fronteriza;

  – Explorar el desarrollo de proyectos piloto de remediación de sitios contaminados en ambos lados de la frontera para trabajar en los diversos aspectos mencionados en los párrafos anteriores;

  – Explorar las modificaciones necesarias a políticas de corto plazo y desarrollar recomendaciones de política a largo plazo.

El Secretariado no tiene información sobre alguna aplicación concreta u otro seguimiento que se haya dado a esta Declaración Conjunta, ni sobre la posibilidad de que se restaure el sitio de Metales y Derivados como proyecto piloto, en el contexto de este esfuerzo de cooperación bilateral.

7. Hechos presentados por el Secretariado en relación con los asuntos expuestos en la petición

Con base en la petición, en la respuesta de México y en la demás información fáctica recabada por el Secretariado, a continuación se presentan los hechos relativos a la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto de Metales y Derivados.

Existen discrepancias entre el sentido de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA que plantean los Peticionarios y la interpretación que México les da. En su recomendación al Consejo de la CCA para la elaboración de este expediente de hechos, el Secretariado señaló que los argumentos de la respuesta no permitían descartar las aseveraciones de los Peticionarios.[71] La Parte no proporcionó información adicional a la contenida en la respuesta sobre su interpretación de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA.

Hasta donde el Secretariado logró indagar, no existe a la fecha una interpretación vinculante de los artículos 134 y 170 de la LGEEPA por alguno de los órganos judiciales competentes.[72]

7.1 Significado y alcance del artículo 170 de la LGEEPA

El artículo 170 forma parte de la sección de la LGEEPA que se refiere a las medidas de control y seguridad y a las sanciones aplicables por la autoridad ambiental.[73] Las medidas de seguridad son "las disposiciones que dicte la autoridad ambiental para proteger la salud y la

71. (SEM-98-007) Notificación al Consejo para la elaboración de una expediente de hechos (6 de marzo de 2000).
72. Conforme a la legislación mexicana, la tarea de interpretar la ley para efectos jurídicamente vinculantes corresponde exclusivamente a los órganos judiciales del país, es decir, a los jueces, magistrados y ministros que integran el poder judicial federal y local, así como a los tribunales administrativos que imparten justicia laboral, fiscal o administrativa.
73. Título Sexto de la LGEEPA, "Medidas de Control y Seguridad y Sanciones", concretamente del Capítulo III, "Medidas de Seguridad". El texto completo del artículo 170 se cita en el capítulo 3 de este expediente de hechos.

seguridad públicas".[74] En el ámbito ambiental, los supuestos de hecho ante los que se requieren medidas de seguridad según el artículo 170 son el riesgo inminente de desequilibrio ecológico o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, y los casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública. Corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales[75] ordenar las medidas de seguridad ante la materialización de estos supuestos. Las medidas de seguridad que la Secretaría puede ordenar son la clausura, el aseguramiento precautorio y las acciones que impidan que se causen daños a la salud pública o al medio ambiente. Las medidas de seguridad pueden ser ejecutadas a través del interesado, en cuyo caso debe otorgársele un plazo para su realización,[76] o pueden ejecutarse aun sin el consentimiento del afectado y ser llevadas a cabo totalmente por la autoridad ambiental.[77]

La Coalición de Salud Ambiental y el Comité Pro Restauración del Cañón del Padre, A.C. aseveran que México ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva del artículo 170 de la LGEEPA al no prevenir que el sitio contaminado con residuos peligrosos Metales y Derivados tenga repercusiones peligrosas en la salud pública.

México señala en su respuesta que imponer la medidas de seguridad es una facultad discrecional de la Secretaría, toda vez que el término empleado por el artículo 170 es "*podrá*" en vez de "*deberá*".[78]

No existe una interpretación judicial específica sobre el artículo 170 de la LGEEPA, ni hay una interpretación por los tribunales mexicanos del significado del término "podrá" en el contexto del derecho ambiental. Los tribunales mexicanos, sin embargo, han interpretado el término "podrá" y el alcance de las facultades discrecionales en el ámbito fiscal. Los tribunales han establecido que el término "podrá" no debe interpretarse en un sentido puramente gramatical sino atendiendo a la naturaleza de las facultades conferidas a la autoridad.[79] Han señalado que no se deben confundir las facultades

74. Artículo 81 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.
75. Las reformas a la LOAPF publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000 trasladaron las funciones de promoción y regulación de la actividad pesquera, de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Consecuentemente, el nombre de la primera cambio al de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
76. Artículo 82 de la LFPA.
77. Como en el caso de la clausura de Metales y Derivados y las reparaciones realizadas por Profepa en el sitio.
78. Respuesta de México, p. 9 y 10.
79. "[...] en cuanto al término "podrán" que aparece en la parte inicial del artículo 58, del Código Fiscal de la Federación, no ha de entenderse en el sentido de que el

discrecionales y el uso del arbitrio.[80] En el mismo sentido, otro criterio jurisprudencial señala que las facultades otorgadas a la autoridad deben entenderse a la luz del fin expreso que la norma trata de conseguir.[81]

7.2 Acciones de México en aplicación del artículo 170 de la LGEEPA

Como se ha visto, el artículo 170 de la LGEEPA establece las medidas de seguridad aplicables para responder a casos de contaminación con repercusiones peligrosas para la salud pública o el medio ambiente. En el caso de Metales y Derivados se han ordenado las siguientes medidas de seguridad, que expresa o lógicamente se enmarcan en el artículo 170 de la LGEEPA:

- En marzo y abril de 1991 la Profepa ordenó la clausura total temporal de Metales y Derivados.
- El 6 de mayo de 1993 la Profepa ordenó la clausura total temporal de la planta.
- El 28 de marzo de 1994 la Profepa decretó la clausura en forma total y definitiva de dicha empresa,[82] señalando que existía "riesgo inmi-

legislador otorgó a la autoridad administrativa la facultad discrecional de dar o no la oportunidad al contribuyente de que corrija su situación fiscal cuando exista la posibilidad de determinarse presuntivamente la utilidad fiscal, pues el alcance de la norma no radica en el significado puramente gramatical que se le pide al término aludido, sino del resultado que se obtiene del examen relacionado con la naturaleza de las facultades conferidas a la autoridad hacendaria." [T.A.]; 8ª; T.C.C.; VIII; noviembre de 1991; p. 212.

80. "No se deben confundir las facultades discrecionales con el uso del arbitrio que la ley concede a las autoridades en determinadas condiciones. Cuando la ley señala ciertas penas para determinadas infracciones, y da un límite inferior y uno superior, la autoridad que deba aplicar la pena tendrá que usar de su arbitrio, y deberá razonarlo adecuadamente, respetando los hechos pertinentes, los lineamientos legales y las reglas de la lógica. Pero dada la infracción la autoridad estará legalmente obligada a imponer la pena. En cambio, se trata de facultades discrecionales cuando la norma legal prevé una hipótesis de hecho, a la que la autoridad pueda aplicar o no, la consecuencia legal prevista en la propia norma. Es decir, no basta que se satisfaga la hipótesis para que legalmente se deba aplicar la consecuencia, sino que ésta queda a la discreción de la autoridad" [J]; 7ª; T.C.C.; III; 1995; p. 486.

81. "Los artículos 724, 725 y 727 del Código Aduanero no otorgan a las autoridades facultades omnímodas, sino que éstas deben ejercitarse en forma prudente y razonada, ya que el término 'poder' empleado en el artículo 725, tiene un sentido limitativo, y no potestativo en forma absoluta, y debe entenderse que el otorgamiento de tales facultades tiene como propósito realizar el fin expreso que la norma trata de conseguir, llenando todos los requisitos que para el efecto se estipulan en la ley". [J]; 7ª; III; 1995; p. 653.

82. La clausura definitiva está contemplada no como medida de seguridad, sino como sanción por el artículo 171, fracción I, de la LGEEPA.

nente de desequilibrio ecológico o repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública".[83]

- En diciembre de 1994 la Delegación de la Profepa en Baja California reparó la barda perimetral en el lado sur e instaló una cubierta sobre los montículos de escoria de plomo.

- El 4 y el 11 de enero de 1995 la Profepa llevó a cabo una diligencia con la Secretaría de la Defensa Nacional, a través de la Guarnición de la Plaza de Tijuana, para retirar 4,250 kg de material explosivo (fósforo rojo) que se encontraba en el sitio.

- En abril de 2000 la autoridad ambiental reparó de nuevo la barda perimetral del sitio y colocó lonas nuevas y un letrero de advertencia. Según la US EPA, el dueño de la empresa, José Kahn, pagó el costo de la reparación de la barda. La US EPA afirma también que la Coalición de Salud Ambiental alertó a las autoridades del hecho de que el personal contratado por José Kahn no contaba con equipo de protección ni estaba al tanto de los riesgos del sitio. Ante esto, la Profepa de Tijuana se encargó de terminar la reparación con la protección adecuada.[84]

México no proporcionó al Secretariado información sobre la efectividad con que las medidas de seguridad tomadas respecto al sitio impiden que los contaminantes causen repercusiones peligrosas en la salud o el medio ambiente. Sin embargo, el Informe de Profepa indica que es necesario tomar medidas adicionales a las realizadas, tales como el aseguramiento inmediato del sitio para evitar el acceso a éste y la dispersión de los contaminantes, y la remediación de la contaminación del suelo.

7.3 Significado y alcance del artículo 134 de la LGEEPA

La Coalición de Salud Ambiental y el Comité Pro Restauración del Cañón del Padre, A.C. aseveran que México ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva del artículo l34 de la LGEEPA al no prevenir y controlar la contaminación del suelo mediante la restauración del sitio abandonado por Metales y Derivados. El artículo 134 establece ciertos criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo, y dispone que en los suelos contaminados por residuos peligrosos deben tomarse

83. Respuesta de México, p. 16 y anexo 17.
84. Información proporcionada en noviembre de 2000 por la US EPA.

las medidas necesarias para restaurarlos de modo que se puedan utilizar según la regulación de uso de suelo aplicable.[85]

Los Peticionarios argumentan que "aun cuando en efecto México clausuró permanentemente la planta fundidora, construyó un muro de contención y procuró proteger los cúmulos de escoria de plomo con una cubierta de plástico, tales medidas no constituyen acciones eficaces o adecuadas para restaurar y restablecer la cualidad del suelo contaminado".[86]

La aseveración de los Peticionarios se refiere a la fracción V del artículo 134. Esta fracción del artículo 134 se incorporó a la LGEEPA en la reforma de 1996. En su Recomendación al Consejo para la elaboración de este expediente de hechos,[87] el Secretariado indicó que la fracción V del artículo 134 no se refiere a las actividades que generen la contaminación del suelo, sino al hecho de que exista contaminación del suelo en un sitio determinado.

El supuesto de hecho contemplado en esa fracción es la existencia de suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos. Esa disposición establece el deber jurídico de restaurar los suelos contaminados,[88] y señala que como resultado de la restauración los suelos deben poder utilizarse en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable. Esta disposición no identifica expresamente un sujeto obligado.

Según el artículo 152 de la LGEEPA, el responsable de la generación de los residuos peligrosos que causen contaminación del suelo tiene la obligación de restaurar el sitio contaminado.[89] En este caso, el res-

85. El texto completo del artículo 134 se cita en el capítulo 3 de este expediente de hechos.
86. Véanse las páginas 11 y 12 de la traducción libre al español del escrito de petición.
87. (SEM-98-007) Notificación al Consejo para la elaboración de una expediente de hechos (6 de marzo de 2000).
88. Conforme al artículo 3º, fracción XXXIII, de la LGEEPA, la *restauración* comprende actividades de *recuperación* y *restablecimiento*. Dicho precepto indica que para los efectos de la LGEEPA, se entiende por *restauración* "el conjunto de actividades tendientes a la *recuperación y restablecimiento* de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales."
89. El artículo 152 BIS de la LGEEPA dispone: "Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva".

ponsable es José Kahn Block, quien fuera dueño de la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V. y es aún el fideicomisario que detenta la propiedad del predio.[90] Supuestamente José Kahn salió de México tras la orden de aprehensión expedida en su contra en septiembre de 1995 y reside actualmente en San Diego, California, Estados Unidos. Según la respuesta de México, esto ha impedido la restauración del sitio. En otro foro, funcionarios de la Profepa han señalado también que ésta no es responsable de realizar la restauración del sitio porque no existe un mecanismo de financiamiento como el "Superfund" de Estados Unidos.[91]

Según la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Secretaría (ahora Semarnat) tiene atribuciones para fomentar y realizar programas de restauración ecológica.[92] Las áreas de la Secretaría con atribuciones relacionadas con la restauración de suelos contaminados, al momento de presentarse la petición, eran la Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos, el Instituto Nacional de Ecología y la Dirección General de Emergencias Ambientales de la Profepa. Actualmente, las áreas con atribuciones en la materia son principalmente, la Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes de la Secretaría, la Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental del INE y la Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación de Profepa.[93]

---

90. *Supra*, sección 6.2.1.
91. Declaración del Subprocurador de Auditoría Ambiental de Profepa, en la "Mesa redonda sobre justicia ambiental en la frontera México-Estados Unidos", convocada por el National Environmental Justice Advisory Council de Estados Unidos (NEJAC), National City, California, agosto de 1999.
92. La LOAPF vigente al momento en que fue presentado el escrito de petición establecía:

    Artículo 31 BIS.- A la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

    ...XIII. Fomentar y realizar programas de reforestación y restauración ecológica, con la participación de las autoridades federales, estatales y municipales, en coordinación, en su caso, con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural.

    (Estas facultades se encuentran establecidas actualmente en los artículos 32 BIS, fracción XIII de la LOAPF, conforme a las reformas publicadas el 30 de noviembre de 2000 en el Diario Oficial de la Federación.)
93. Al efecto, el RIS vigente al momento de presentarse la petición, señalaba:

    Artículo 21.- La Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos tendrá las atribuciones siguientes:

    I.- Atender, dirigir y supervisar los asuntos de la Secretaría en materia del uso, aprovechamiento sustentable, restauración y conservación de los suelos...

    Artículo 57.- El Instituto Nacional de Ecología tendrá las atribuciones siguientes:

    ...XV.- Fomentar y realizar programas de restauración ecológica, con la cooperación de las autoridades federales, estatales y municipales...

El Grupo de Trabajo sobre Restauración de Suelos Contaminados de la Profepa ha expedido una serie de documentos titulada "Restauración de Sitios Contaminados" que explica cómo concibe la autoridad ambiental mexicana la restauración de suelos contaminados y que proporciona algunos lineamientos para llevarla a cabo.[94]

Los Criterios Interinos de Restauración de Suelos Contaminados con Inorgánicos Tóxicos (metales pesados) y Otros Compuestos establecidos por el GDT son especialmente relevantes para el artículo 134 de

---

Artículo 68.- La Dirección General de Emergencias Ambientales [de la Profepa], tendrá las siguientes atribuciones:

...VIII.- Coordinar y realizar, en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas aplicables, por sí misma, o a través de terceros, acciones de restauración en sitios contaminados que pongan en peligro a la población o al ambiente...

Tras la publicación de un nuevo RIS en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2000, estas facultades quedaron establecidas en los artículos 21, fracción I; 54, fracción XVII; y 68, fracción VIII.

Conforme al nuevo Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el DOF el lunes 4 de junio de 2001, se suprimieron de la estructura de la Secretaría la Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos y la Dirección General de Emergencias Ambientales de la Profepa, que tenían, en los reglamentos anteriores, facultades relacionadas con acciones de restauración. Del mismo modo se suprimió la facultad general del INE para "fomentar y realizar programas de restauración ecológica" y se substituyó por la de "promover y desarrollar con instituciones académicas y de investigación la investigación jurídica en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, en coordinación con la Coordinación General Jurídica de la Secretaría" (fracción XXXVIII del artículo 63). En el actual RIS, se establecen atribuciones en materia de restauración de sitios contaminados, conforme a lo siguiente:

Artículo 26.- La Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes tendrá las atribuciones siguientes:

...XXV. Elaborar programas para la identificación, evaluación y restauración de sitios contaminados por materiales y residuos peligrosos, así como evaluar, dictaminar y resolver sobre la utilización de tecnologías y substancias para la recuperación de los suelos contaminados por dichos materiales y residuos peligrosos, y

Artículo 68.-La Dirección General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental [del INE] tendrá la siguientes atribuciones:

...XII. Realizar investigaciones sobre minimización de residuos tóxicos y peligrosos y restauración de suelos contaminados;

Artículo 71.-La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente estará a cargo de un Procurador y tendrá las atribuciones siguientes:

...XIV. Participar con las autoridades competentes en la elaboración de anteproyectos de normas oficiales mexicanas, estudios, programas y proyectos para la protección, defensa y restauración del medio ambiente y los recursos naturales;

Artículo 79.-La Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación [de Profepa] tendrá las atribuciones siguientes:

...III. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas y programas ambientales en materia de restauración de suelos;

94. GDT, Memorias 1998-2000.

la LGEEPA.[95] Respecto de las sustancias tóxicas detectadas en el sitio de Metales y Derivados, los criterios son los siguientes:

Sustancia	Uso industrial mg/kg (ppm)	Uso residencial mg/kg (ppm)	Uso agrícola mg/kg (ppm)
Arsénico	40	20	20
Cadmio	100	20	20
Plomo	1500	200	100
Antimonio	No establecido (Las metas preliminares de remediación MPR de US EPA contemplan 820.)	No establecido (Las MPR de US EPA contemplan 310.)	No establecido

En la ley ambiental mexicana no están explícitos los mecanismos por los que la autoridad ambiental podría recuperar los gastos realizados en la restauración de un sitio contaminado con residuos peligrosos abandonado por el responsable. En principio, como lo señaló México en su respuesta, la materia civil ofrece los mecanismos generales para obtener una indemnización por daños y perjuicios derivados de hechos ilícitos.

7.4 Acciones de México en aplicación del artículo 134 de la LGEEPA

Como se ha visto, el artículo 134 de la LGEEPA establece los criterios de prevención y control de la contaminación del suelo, que incluyen la realización de las acciones necesarias para restaurar o restablecer las condiciones de los suelos contaminados con residuos peligrosos. En el caso de Metales y Derivados, se han realizado las siguientes acciones en aplicación del artículo 134 de la LGEEPA:

- Como resultado de la visita de inspección del 5 de marzo de 1991, el 12 de abril de ese año la Profepa ordenó a la empresa, como medida de

95. Segundo Grupo de Criterios Interinos de Restauración de Suelos Contaminados con Inorgánicos Tóxicos (metales pesados) y Otros Compuestos. Grupo de Trabajo sobre Restauración de Suelos Contaminados de Profepa (GDT), aprobados en la XXII reunión del GDT, 5 de noviembre de 1999, y actualizados en la XXV reunión del GDT, 9 de febrero de 2000.

urgente aplicación, restaurar las áreas contaminadas con residuos sólidos y líquidos, con fundamento en el artículo 134 de la LGEEPA.[96]

- El 27 de abril de 1993, la autoridad ambiental determinó que la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V., entre otras irregularidades, "no envasaba sus residuos peligrosos depositados en terreno contiguo a las instalaciones de la planta, casilleros y patios de la misma dispersándose éstos en el área por la acción del viento", y que "dichos residuos producían lixiviados".[97] Con este motivo, la autoridad ordenó a dicha empresa la realización de diversas medidas técnicas, entre las cuales se incluía "restaurar las áreas de suelo contaminado con ácidos, sales de plomo y demás residuos peligrosos".[98] No se tiene registro de que la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V. haya cumplido con esta orden.

México en su respuesta de 1999 aclara que las acciones tomadas por la autoridad ambiental hasta ese momento no pueden ser consideradas como medidas tendientes a la restauración del sito, ya que "en ningún momento la autoridad ambiental ha pretendido considerar que esas acciones [la reparación de la barda perimetral del lado sur y la colocación de la geomembrana] tengan como finalidad la restauración y el restablecimiento de la cualidad del suelo". La Parte señala en su respuesta que "está consciente de la situación de peligro ambiental que priva en el sitio" y que tiene considerado llevar a cabo "los estudios necesarios del suelo para poder determinar su grado de afectación con el fin de estar en posibilidad de aplicar las técnicas adecuadas para su remediación".[99]

México también indicó en la respuesta del 31 de mayo de 1999 que no contaba con los recursos económicos necesarios para llevar a cabo acciones de restauración en el sitio, lo que requiere "continuar con los procedimientos jurídicos, concretamente el ejercicio de una acción civil".[100] No se tiene conocimiento de que la autoridad ambiental haya iniciado una acción civil en contra de los responsables de Metales y Derivados para exigir la restauración del sitio o el pago de una indemnización. La Parte tampoco proporcionó información sobre otras opciones que pudiesen haberse considerado para financiar la restauración del sitio.

96. Respuesta de México, p. 12 y anexos 6 y 7.
97. Respuesta de México, p. 13.
98. Respuesta de México, p. 15.
99. Respuesta de México, pp. 19 y 20.
100. Respuesta de México, p. 20.

El Informe de Profepa contiene una consideración de varias opciones de saneamiento del sitio (recuperación, tratamiento y confinamiento) y sus posibles combinaciones.[101] La opción que HP Consultores, S.A. de C.V. recomendó a Profepa con base en su factibilidad técnica económica, es el tratamiento del material contaminado. La tecnología que se propuso para llevar a cabo el tratamiento es la precipitación y estabilización química (oxidación). La propuesta señala que las actividades se podrían desarrollar dentro del mismo terreno de la empresa. El resultado del tratamiento que propone HP Consultores sería un material insoluble en forma de pequeñas cápsulas para su posterior reúso como relleno (del sitio mismo, de minas abandonadas o de canteras) o en nivelación y pavimentación fuera del sitio (construcción de caminos aledaños al sitio y uso en complejos deportivos).[102] HP Consultores, S.A. de C.V. considera que ésta es la tecnología más "costo eficiente" para el saneamiento de Metales y Derivados, estimándose un costo total aproximado de 6,201,015.49 pesos y un monto de recuperación o ahorro aproximado de 10,086,808.10 pesos.

7.5 Situación fáctica actual del sitio de Metales y Derivados

El sitio de Metales y Derivados, ubicado en la Mesa de Otay en la ciudad de Tijuana, B.C., México, está abandonado desde su clausura por la Profepa en marzo de 1994. El responsable de la empresa, José Kahn, abandonó México tras la orden de aprehensión girada en su contra en septiembre de 1995, por presuntos delitos ambientales.

En el sitio de Metales y Derivados existen residuos peligrosos y no peligrosos abandonados a cielo abierto, parcialmente cubiertos y posiblemente enterrados en el suelo del sitio. El suelo en el sitio de Metales y Derivados está contaminado por esos residuos peligrosos. Las sustancias tóxicas que se detectaron en el sitio son principalmente plomo y arsénico, y en menores concentraciones cadmio y antimonio.[103] El volumen máximo estimado de material contaminado es 7,265 m^3.

Los niveles de plomo en muestras superficiales del suelo (tomadas a 5 cm de profundidad) alcanzaron un máximo de 220,500.00 mg/kg. A una profundidad de alrededor de un metro se encontró una concentración de plomo de hasta 77,590.300 mg/kg, y a aproximadamente tres metros se encontró una concentración máxima de plomo de

101. Informe de Profepa, pp. 89 a 120.
102. Informe de Profepa, pp. 121 a 136.
103. Véase, *supra*, Informe de Profepa y Estudio del Secretariado, secciones 6.2.2.1 y 6.2.2.2.

5,458.335 mg/kg. El nivel máximo registrado de arsénico fue 118.732 mg/kg, el nivel más alto de cadmio fue 12.546 mg/kg y se encontró un nivel máximo de antimonio de 24.255 mg/kg.[104]

El sitio de Metales y Derivados no está asegurado para evitar la entrada a las personas y el contacto directo con los contaminantes. Los contaminantes no están confinados de manera que se evite su dispersión. Es fácil para cualquier persona, incluidos niños, entrar al sitio y tener contacto directo con los residuos peligrosos, tanto los montículos de escoria de plomo como los residuos apilados en bolsas y tambos.

Existen algunos avisos de peligro pintados sobre los muros por la Coalición de Salud Ambiental y mujeres residentes de la colonia Chilpancingo, principalmente en el muro adyacente al callejón que conecta la calle 2 Oriente con el barranco que lleva a la colonia Chilpancingo, además del letrero instalado aparentemente en abril de 2000 por Profepa. No obstante, los vecinos han reportado que una persona duerme habitualmente en el horno de fundición abandonado y que otros entran al sitio para extraer material. No hay información en el sentido de que esto ya no ocurra.

No se han realizado acciones para recuperar o restablecer las condiciones del suelo contaminado por los residuos peligrosos abandonados en Metales y Derivados, de tal manera que el predio pueda ser utilizado en cualquier actividad prevista en el plan de desarrollo urbano de la ciudad de Tijuana, que cataloga esa zona como de uso industrial ligero.

La información que obtuvo el Secretariado sobre los efectos concretos por la contaminación del sitio en la salud de la población aledaña fue limitada. No se logró obtener información adicional sobre los casos reportados de padecimientos en la colonia Chilpancingo que pudiesen estar asociados a Metales y Derivados. El único documento identificado que aborda los posibles efectos en la salud humana por la contaminación del sitio de Metales y Derivados es un estudio de los niveles de plomo en sangre en niños que viven en la colonia Chilpancingo y otras áreas próximas al sitio. En promedio, los niveles que se encontraron en ese estudio no rebasan el nivel de plomo en sangre que los investigadores consideran elevado.[105]

104. Véase, *supra*, Informe de Profepa y Estudio del Secretariado, secciones 6.2.2.1 y 6.2.2.2.
105. Véase, *supra*, Estudio UC Irvine, sección 6.3.2.

No se encontró ni se elaboró información detallada y confiable sobre el riesgo de desequilibrio ecológico o de daño a los recursos naturales que pudiese representar la contaminación del sitio de Metales y Derivados, ni sobre las repercusiones peligrosas que pudiese causar esa contaminación en los ecosistemas o sus componentes.[106] La información elaborada en otros contextos por expertos toxicólogos sobre el plomo, el arsénico, el cadmio y el antimonio indica el potencial de esas sustancias de causar daños graves a la salud humana.[107] El caso del plomo es el más estudiado, en particular por los daños que puede causar a la salud y al desarrollo de los niños. No se encontró ni se desarrolló para este expediente de hechos información sobre la forma química específica en que están estas sustancias en el sitio de Metales y Derivados, por lo que no se conoce la agudeza de su toxicidad dentro de los rangos de peligrosidad conocidos.

Sin pretender llegar a conclusiones de derecho sobre si México está incurriendo o no en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LEGGEPA, la información presentada por el Secretariado en este expediente de hechos revela que el sitio abandonado por Metales y Derivados es un caso de contaminación del suelo por residuos peligrosos respecto del cual las medidas aplicadas a la fecha no han evitado la dispersión de los contaminantes y el acceso al sitio, lo cual es relevante a la cuestión de si México está aplicando de manera efectiva el artículo 170 de la LGEEPA. Revela también que de hecho no se han realizado acciones para restaurar el suelo, de modo que se restablezcan las condiciones que permitan su uso en actividades industriales, propias del área en que está ubicado dentro del Parque Industrial Mesa de Otay, en la ciudad de Tijuana, B.C., en aplicación efectiva del artículo 134 de la LGEEPA.

Este expediente de hechos final, terminado el 28 de noviembre de 2001, resume toda la información recabada por el Secretariado de la CCA en su consideración de si México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental respecto del sitio de Metales y Derivados, de acuerdo con las instrucciones del Consejo de la CCA, del 16 de mayo de 2000, conforme a los artículos 14 y 15 del ACAAN.

---

106. El Informe de Profepa contempló el riesgo toxicológico, pero la Semarnat no proporcionó esta sección de ese informe al Secretariado porque considera que los expertos que lo elaboraron no lo son en ese tema sino sólo en restauración de suelos. Véase *supra*, sección 6.2.2.
107. Véase el Anexo 11 de este expediente de hechos.

ANEXO 1

Resolución de Consejo 00-003, Instrucción al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental sobre la aseveración de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 134 y 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (SEM-98-007)

Montreal, a 16 de mayo de 2000

RESOLUCIÓN DE CONSEJO 00-03

Instrucción al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental sobre la aseveración de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 134 y 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (SEM-98-007).

EL CONSEJO:

EN APOYO al proceso estipulado en los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) relativo a las peticiones sobre aplicación de la legislación ambiental y la preparación de expedientes de hechos;

CONSIDERANDO la Petición presentada por Environmental Health Coalition y la respuesta al respecto dada por el Gobierno de México;

HABIENDO EXAMINADO la notificación del 6 de marzo de 2000 presentada por el Secretariado a este Consejo de que la petición (SEM-98-007) amerita que se elabore un expediente de hechos;

HABIENDO SIDO INFORMADOS de que en el sitio en el que operó la fundidora que se menciona en la Petición aún permanecen residuos; y

TOMANDO EN CUENTA que el Secretariado presentará a las Partes notificación previa de su plan general para reunir la información pertinente;

POR LA PRESENTE DECIDE DE MANERA UNÁNIME:

INSTRUIR al Secretariado para que se elabore el expediente de hechos relacionado con la Petición (SEM-98-007).

INSTRUIR TAMBIÉN al Secretariado para que, en la elaboración del expediente de hechos, considere si la Parte en cuestión “está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental” a partir de la entrada en vigor del ACAAN, el 1 de enero de 1994. Al considerar dichos alegatos sobre la omisión en la aplicación efectiva, el expediente de hechos podrá incluir hechos pertinentes anteriores al 1 de enero de 1994;

APROBADO POR EL CONSEJO

ANEXO 2

Plan general para la elaboración de un expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental

Plan general para la elaboración de un expediente de hechos

Petición núm.:	**SEM-98-007**
Peticionario(s):	Environmental Health Coalition Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre y Servicios Comunitarios, A.C.
Parte:	Estados Unidos Mexicanos
Fecha de este plan:	30 de mayo de 2000

Antecedentes

El 23 de octubre de 1998, la Coalición de Salud Ambiental (Environmental Health Coalition) y el Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre y Servicios Comunitarios, A.C., presentaron ante el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental una petición en conformidad con el artículo 14 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN). La petición asevera que México ha incurrido en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental en el caso de una fundidora de plomo abandonada (Metales y Derivados) en Tijuana, Baja California, México.

El 16 de mayo de 2000, el Consejo decidió unánimemente, instruir al Secretariado que elabore un expediente de hechos, en conformidad con el Artículo 15 del ACAAN y con las *Directrices*, respecto de los alegatos de omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en el sitio de Metales y Derivados. El Consejo instruyó al Secretariado para que, en la elaboración del expediente de hechos, considere si la Parte en cuestión "esta incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental" a partir de la entrada en vigor del ACAAN, el 1 de enero de 1994. Al considerar dichos alegatos sobre la omisión en la aplicación efectiva, el expediente de hechos podrá incluir hechos pertinentes anteriores al 1 de enero de 1994.

De acuerdo con el artículo 15 (4) del ACAAN, en la elaboración del expediente de hechos, "...el Secretariado tomará en cuenta toda la infor-

mación proporcionada por una Parte y podrá tomar en cuenta toda información pertinente, de naturaleza técnica, científica u de otra que: (a) esté disponible al público; (b) sea presentada por personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental; (c) sea presentada por el Comité Consultivo Público Conjunto; o (d) elaborada por el Secretariado o por expertos independientes."

El siguiente es el plan general del Secretariado para reunir la información pertinente para la elaboración del expediente de hechos. Todas las fechas representan la mejor estimación.

Alcance general de la recopilación de información

Metales y Derivados operó hasta marzo de 1994. Las medidas de aplicación de la ley emprendidas en relación con el sitio de que tiene conocimiento el Secretariado, con base en la petición y la respuesta de la Parte, se tomaron principalmente entre 1993 y 1995. La petición afirma que aproximadamente 6000 toneladas métricas de residuos peligrosos y la contaminación del suelo en el sitio abandonado siguen representando un riesgo para la salud pública, especialmente en la colonia Chilpancingo, ubicada a aproximadamente 135 metros ladera abajo del sitio. Los artículos 170 y 134 facultan a las autoridades ambientales para el establecimiento de medidas de seguridad ante casos de riesgo inminente de daños al medio ambiente, o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas o para la salud pública, y establecen que ciertos criterios han de tomarse en consideración para prevenir y controlar la contaminación del suelo, incluida la restauración.

Para elaborar el expediente de hechos, el Secretariado recopilará información sobre las iniciativas de la Parte para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA, respecto del sitio, información sobre la situación del sitio, e información sobre los efectos y riesgos para la salud pública y el medio ambiente por el sitio contaminado. También sería relevante información con relación a cualquier limitación de recursos y otros obstáculos que la Parte pudiese haber estado enfrentando para la aplicación efectiva de su legislación ambiental, en el caso del sitio de Metales y Derivados.

Plan general

- El Secretariado recopilará la información pertinente, de naturaleza técnica, científica o de otra, que esté disponible al público, incluidas de bases de datos existentes, archivos públicos, centros de informa-

ción, bibliotecas, centros de investigación e instituciones académicas. **[junio a septiembre]**

- El Secretariado avisará al público y al CCPC que ha iniciado la recopilación de información para elaborar el expediente de hechos. El Secretariado explicará el alcance de la recopilación de información, proporcionando información suficiente para permitir a las personas u organizaciones sin vinculación gubernamental o al CCPC proporcionar información pertinente al Secretariado (apartado 15.2 de las *Directrices*). El Secretariado invitará a los Peticionarios, a los vecinos del sitio (residentes y empresas) y a los prestadores de servicios de salud locales a presentar dicha información. **[mediados de junio]**

- El Secretariado solicitará información a la Parte mexicana, y tomará en cuenta toda la información proporcionada por cualquiera de las Partes (artículos 15(4) y 21(1)(a) del ACAAN).

  1. El Secretariado solicitará a las autoridades ambientales mexicanas pertinentes, federales, regionales, estatales y locales, toda información pertinente sobre la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto del sitio de Metales y Derivados, a la situación de contaminación en el sitio, y sobre las repercusiones peligrosas para la salud pública de esa contaminación.

  2. El Secretariado solicitará a las autoridades de salud mexicanas pertinentes, federales, regionales, estatales y locales, toda información pertinente sobre las repercusiones peligrosas para la salud pública de la contaminación en el sitio de Metales y Derivados.

  [principios de julio, con seguimiento a finales de septiembre]

- El Secretariado elaborará, a través de expertos independientes, información pertinente y datos sobre la situación de contaminación en el sitio de Metales y Derivados y sus alrededores, y sobre las repercusiones peligrosas para la salud pública, particularmente en la Colonia Chilpancingo. **[junio a septiembre]**

- El Secretariado recopilará para la elaboración del expediente de hechos toda la información pertinente, de naturaleza técnica, científica o de otra, de personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental, el CCPC o expertos independientes. **[junio a septiembre]**

- En conformidad con el artículo 15(4), el Secretariado elaborará el proyecto de expediente de hechos con base en la información recopilada. **[programado para comenzar el 1º de octubre de 2000]**

- El Secretariado presentará al Consejo un proyecto del expediente de hechos. Cualquier Parte podrá hacer observaciones sobre la exactitud del proyecto en un plazo de 45 días posteriores a su presentación, conforme al artículo 15(5). **[enero de 2001]**

- Según dispone el artículo 15(6), el Secretariado incorporará las observaciones que procedan en el expediente final de hechos y lo presentará al Consejo.

- Mediante el voto de las dos terceras partes de sus miembros, el Consejo podría poner a disposición pública el expediente final de hechos, normalmente en un plazo de 60 días a partir de su presentación, conforme al artículo 15(7).

Información adicional

La petición, las determinaciones del Secretariado, la Resolución del Consejo y un resumen de éstos están disponibles en el Registro sobre Peticiones Ciudadanas en la página de la CCA <http://www.cec.org> o pueden solicitarse al Secretariado en la dirección siguiente:

Secretariado de CCA
Unidad sobre Peticiones
Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre
Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México

ANEXO 3

Proceso de recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 (Alcance)

Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental

Proceso de recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 Junio de 2000

I. Marco institucional

La Comisión para la Cooperación Ambiental es una organización internacional creada por el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (el ACAAN) entre Canadá, Estados Unidos y México. La CCA opera a través de tres órganos: un Consejo, integrado por la máxima autoridad ambiental de cada país miembro; un Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC), compuesto de cinco ciudadanos de cada país, y un Secretariado, ubicado en Montreal.

El artículo 14 del ACAAN faculta a los residentes de América del Norte para comunicar al Secretariado, mediante una petición, que cualquier país miembro (en lo sucesivo, una Parte) está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental. Esto da inicio a un proceso de revisión de la petición, en el cual el Consejo puede girar instrucciones al Secretariado para que éste prepare un expediente de hechos en relación con una petición. El expediente de hechos procura proporcionar al lector la información necesaria para evaluar la efectividad con que la Parte ha aplicado su legislación ambiental respecto del asunto planteado en la petición.

II. Antecedentes

Dentro del contexto institucional referido, el 23 de octubre de 1998, la Coalición de Salud Ambiental (Environmental Health Coalition) y el Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre y Servicios Comunitarios, A.C., presentaron ante el Secretariado una petición en conformidad con el artículo 14 del ACAAN. La petición asevera que México no ha aplicado su ley ambiental de manera efectiva en el caso de una fundidora de plomo abandonada en Tijuana, Baja California, conocida como Metales y Derivados.

El 6 de marzo de 2000, el Secretariado notificó al Consejo que algunos de los argumentos de la petición ameritan la elaboración de un expediente de hechos. En específico, aquellos relacionados con la

aplicación de los artículos 170 y 134 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (la LGEEPA).

El 16 de mayo de 2000, el Consejo decidió unánimemente instruir al Secretariado para que elabore un expediente de hechos al respecto. En sus instrucciones al Secretariado, el Consejo especificó que debe considerarse si México "está incurriendo en 'omisiones en la aplicación efectiva de su legislación ambiental' a partir de la entrada en vigor del ACAAN, el 1 de enero de 1994. El expediente de hechos también podrá incluir aquellos hechos ocurridos con anterioridad al 1 de enero de 1994, que sean relevantes al asunto planteado en la petición".

III. Fuentes de información para la elaboración de un expediente de hechos

En conformidad con los artículos 15(4) y 21(1)(a) del ACAAN, para integrar el expediente de hechos, el Secretariado tomará en cuenta toda la información proporcionada por una Parte. El Secretariado también podrá solicitar información adicional. Asimismo, el Secretariado considerará información que esté disponible al público, que le proporcione el Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC), los peticionarios, y otras personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental, e información que elaboren el Secretariado y expertos independientes.

IV. Alcance de la recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

La fundidora de plomo Metales y Derivados, S.A. de C.V. operó hasta marzo de 1994. Las medidas de aplicación de la ley emprendidas en relación con esta planta, se tomaron principalmente entre 1993 y 1995. Sin embargo, según afirma la petición, permanecen abandonadas en el sitio aproximadamente 6,000 toneladas métricas de residuos peligrosos, y la contaminación consecuente continúa representando un riesgo para la salud pública, especialmente para la población de la colonia Chilpancingo, ubicada aproximadamente 135 metros ladera abajo de donde están los residuos.

Los artículos 170 y 134 facultan a las autoridades ambientales para establecer medidas de seguridad en casos de riesgo inminente de daños al medio ambiente, o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas o para la salud pública, y establecen ciertos criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo, incluida su restauración.

El Secretariado está recopilando información sobre la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto de Metales y Derivados. En particular, se está recabando información sobre las iniciativas y acciones de la Parte para prevenir la contaminación en el sitio e impedir repercusiones para la salud pública; sobre el estado actual del sitio y sus inmediaciones, y sobre los efectos y riesgos para la salud pública por dicha contaminación. Igualmente, se está recabando información acerca de posibles obstáculos que la Parte pudiese haber enfrentado para la aplicación efectiva de su legislación ambiental respecto de Metales y Derivados.

V. Información adicional y domicilio para recibir información

La petición, las determinaciones del Secretariado, la Resolución de Consejo, un resumen de éstos y el plan general para elaborar el expediente de hechos, están disponibles en la sección dedicada al Registro sobre Peticiones Ciudadanas, en la página de la CCA <http://www.cec.org> o pueden solicitarse al Secretariado.

La información relevante para la elaboración del expediente de hechos puede enviarse al Secretariado hasta el 30 de septiembre de 2000, a cualquiera de las direcciones siguientes:

Secretariado de CCA
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá
Tel. (514) 350-4300

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México
Tel. (52-5) 659-5021

Si fuera necesario hacer alguna aclaración, puede enviar su pregunta a la siguiente dirección de correo electrónico, a la atención de Carla Sbert: info@ccemtl.org

ANEXO 4

Solicitudes de información a autoridades mexicanas y lista de destinatarios

Carta a la Parte solicitando información para elaborar el expediente de hechos sobre SEM-98-007

4 de julio de 2000

Ref.: Elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

La presente hace referencia a la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007, que lleva a cabo el Secretariado de la CCA, según instrucciones del Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), y que inició el 1º de junio de 2000.

En conformidad con lo establecido por el artículo 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, para la elaboración del expediente de hechos el Secretariado tomará en cuenta toda la información proporcionada por la Parte, y en conformidad con el artículo 21, por este conducto solicita a la Parte mexicana la información relevante de que disponga.

Como es de su conocimiento, la Parte mexicana que usted dignamente representa presentó al Secretariado una respuesta a la petición el 1º de junio de 1999, misma que contiene información relevante para la elaboración de este expediente de hechos. Sin embargo, la totalidad de dicha respuesta fue designada como confidencial, mediante los oficios UCAI/3227/99 y UCAI/3638/99. Con independencia de las consideraciones expresadas en nuestra comunicación al respecto del 13 de septiembre de 1999, hacemos notar que la confidencialidad de la respuesta parece estar relacionada exclusivamente con el aspecto penal de la petición. Ahora bien, según lo asentado en la notificación del Secretariado de que la petición amerita la elaboración de un expediente de hechos, y en la Resolución del Consejo 00-001 por la que instruye al Secretariado para que lo elabore, el aspecto penal de la petición no será materia del expediente de hechos. En este orden de ideas y dado que la respuesta contiene información relevante a la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA, que es el asunto al que se referirá el expediente de hechos, solicitamos a usted remover la designación de confidencialidad de la respuesta de México a la petición en todo lo que no se refiera al aspecto penal. Esto facilitaría enormemente la tarea de este Secretariado de recopilar información para integrar este expediente de hechos. Agradeceremos su respuesta a esta solicitud a la brevedad posible.

Adicionalmente, solicitamos a la Parte que proporcione al Secretariado toda otra información relevante de que disponga para la elaboración del expediente de hechos. Adjunta sírvase encontrar una descripción más detallada de la información que se está recabando. Agradeceremos el envío de la información de que disponga antes del 30 de agosto de 2000.

Sin más por el momento, agradecemos la atención que se sirva prestar a la presente, aprovechando la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente,

Oficial Jurídica
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas

Anexo
ccp: Environment Canada
US EPA
Directora Ejecutiva, CCA

Carta modelo a las autoridades mexicanas pertinentes

19 de julio de 2000

Re: Expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

La presente hace referencia a la elaboración del expediente de hechos, que conforme a las instrucciones del Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), lleva a cabo el Secretariado de la CCA sobre la petición SEM-98-007, y que inició el 1º de junio de 2000. La CCA fue creada en 1994 por el Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), del cual son Parte México, Canadá y Estados Unidos.

En conformidad con lo establecido por el artículo 15 del ACAAN, para la elaboración del expediente de hechos el Secretariado tomará en cuenta toda la información proporcionada por una Parte, y en conformidad con el artículo 21, por este conducto solicita a la Parte mexicana la información relevante de que disponga.

Consideramos que la institución a su digno cargo podría contar con información relevante para la elaboración del expediente de hechos de referencia. Adjunta, sírvase encontrar información sobre los antecedentes del asunto y una descripción más detallada de la información que se está recabando para la elaboración del expediente de hechos. Le agradeceremos que nos notifique la recepción de esta solicitud a la brevedad posible, indicando si dispone o no de la información referida, y que en su caso, nos remita la información de que disponga a más tardar el 30 de agosto de 2000 a cualquiera de nuestras oficinas:

Secretariado de CCA
Unidad sobre Peticiones
Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre
Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México

Sin más por el momento, agradecemos la atención que se sirva prestar a la presente, aprovechando la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente,

Oficial Jurídica
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas

Anexo
ccp: Directora Ejecutiva, CCA

Autoridades mexicanas destinatarias de una solicitud de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

FEDERALES

Dirección General de Información Internacional
Presidencia de la República

Dirección General de Salud Ambiental
Secretaría de Salud

Supervisor Regional en Tijuana
Secretaría de la Contraloría y Desarrollo Administrativo

Comandante de la 2/A Región Militar (Mexicali)
General de Brigada (Tijuana)
Secretaría de la Defensa Nacional

Delegación Federal de la **Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP)** en Baja California

Delegación Estatal de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** en Baja California

Director Federal y Regional (Tijuana)
Secretaría de Relaciones Exteriores

Coordinador Estatal del INEGI en Baja California
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Delegación Regional del IMSS en B.C.
Instituto Mexicano del Seguro Social

Dirección de Asuntos Multilaterales Ambientales y Laborales
Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
Titular

Junta de Conciliación y Arbitraje
en Tijuana

Dirección General de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Secretaría de Relaciones Exteriores

Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas
Instituto Nacional de Ecología

Subdelegación de Planeación en B.C.
SEMARNAP

Dirección General del Servicio de Administración de Bienes Asegurados
Secretaría de Hacienda y Crédito Público

Dirección General de Control y Registros de Aseguramientos Ministeriales de la
Procuraduría General de la República

ESTATALES (B.C.)

Dirección de Planeación Urbana y Regional
Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas

Dirección General de Ecología del Estado

ISE Salud y Ministerio de Salud del Estado

MUNICIPALES

Ayuntamiento de Tijuana

Dirección de Administración Urbana

Unidad Municipal de Urbanización

Dirección de Servicios Médicos Municipales

Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal

Dirección Municipal de Protección Civil

Delegación Municipal
de Tijuana en Mesa de Otay

ANEXO 5

Información solicitada a autoridades mexicanas

Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental

Proceso de recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

Por favor proporcione la información de que disponga conforme a las siguientes preguntas:

1. Describa las iniciativas de aplicación y otras medidas de las que tenga conocimiento que se han tomado respecto del sitio de Metales y Derivados para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA.

2. ¿En qué medida y de qué forma han contribuido esas iniciativas o medidas a prevenir y controlar la contaminación en el sitio de Metales y Derivados y a impedir que esa contaminación tenga repercusiones peligrosas para la salud pública en las inmediaciones del lugar y particularmente en la colonia Chilpancingo, en los términos de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA?

3. Describa los recursos humanos, financieros y técnicos que se han destinado o empleado en la atención a este asunto.

4. Describa los obstáculos para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto del sitio de Metales y Derivados.

5. Describa las acciones de coordinación con otras dependencias y entidades federales u otros niveles de gobierno, para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto del sitio de Metales y Derivados, e identifique o explique el marco institucional en que se enmarcan esas actividades.

6. Describa las repercusiones peligrosas para la salud pública en las inmediaciones del lugar y particularmente en la colonia Chilpancingo, por la contaminación en el sitio de Metales y Derivados.

7. Describa las iniciativas o medidas para impedir las repercusiones peligrosas para la salud pública por la contaminación en el sitio de Metales y Derivados, en los términos del artículo 170 de la LGEEPA.

8. Describa los procedimientos o criterios para realizar acciones relacionadas con la aplicación de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA y señale la manera en que éstos se aplicaron respecto del sitio de Metales y Derivados.

9. Indique para cada año desde 1994 a la fecha los recursos humanos, financieros y técnicos destinados a la aplicación de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA y señale los que se emplearon directamente respecto del sitio de Metales y Derivados.

10. Señale cuáles son, si existen, los marcos institucionales de cooperación para verificar el cumplimiento de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA.

11. Describa las medidas necesarias para prevenir o controlar la contaminación en el sitio de Metales y Derivados. De ser posible, refiérase de manera específica a la contaminación del suelo y mantos acuíferos y a los distintos contaminantes presuntamente presentes en el sitio: plomo, ácido sulfúrico, cadmio, arsénico.

12. Describa las medidas necesarias para impedir repercusiones peligrosas para la salud pública por la contaminación en el sitio de Metales y Derivados. De ser posible, refiérase de manera específica a distintas rutas de exposición (ingestión, inhalación, absorción) y a los distintos contaminantes presuntamente presentes en el sitio (plomo, ácido sulfúrico, cadmio, arsénico).

13. Proporcione cualquier otra información técnica, científica u otra que pudiera ser relevante.

La información relevante para la elaboración del expediente de hechos puede enviarse al Secretariado a cualquiera de las direcciones siguientes:

Secretariado de CCA
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá
Tel. (514) 350-4300

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México
Tel. (52-5) 659-5021

ANEXO 6

Solicitudes de información a ONG, CCPC y las otras Partes del ACAAN

Carta modelo a ONG

30 de junio de 2000

Ref.: Expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

El 16 de mayo del presente año, el Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) ordenó a este Secretariado que elabore un *expediente de hechos* sobre la petición SEM 98-007, presentada por la Coalición de Salud Ambiental y el Comité Ciudadano Pro Restauración del Cañón del Padre, A.C., sobre el sitio contaminado abandonado en Tijuana, conocido como Metales y Derivados.

El 1º de junio de 2000, el Secretariado inició el proceso de elaboración de dicho expediente de hechos, que incluye la recopilación de información relevante técnica, científica u otra, que esté disponible al público, que sea presentada por personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental, por el Comité Consultivo Público Conjunto, o elaborada por el Secretariado o por expertos independientes. Al efecto, invitamos a usted a presentar al Secretariado información relevante a la aplicación efectiva de la legislación ambiental mexicana (artículos 170 y 134 de la LGEEPA) con relación a la contaminación del sitio de Metales y Derivados, y a las repercusiones en la salud pública.

En la documentación adjunta, sírvase encontrar información más amplia respecto del proceso que se está siguiendo para elaborar este expediente de hechos y el tipo de información que se está recabando. El cuestionario anexo procura facilitar la identificación de información relevante, sin que de manera alguna se pretenda requerir respuesta al mismo, ni limitar la información que pudiera proporcionarse. Para mayor información, la petición y otros documentos relacionados están disponibles en la sección sobre Peticiones Ciudadanas en la página de la CCA <www.cec.org> o pueden solicitarse al Secretariado.

Por favor no dude en contactarnos si tiene alguna pregunta. Si desea suministrar información, le agradeceremos que la envíe al Secretariado a más tardar el 30 de septiembre de 2000, a cualquiera de las siguientes direcciones:

Secretariado de la CCA
Unidad sobre Peticiones
Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre
Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México

Sin más por el momento, agradecemos la atención que se sirva prestar a la presente, aprovechando la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente,

Oficial Jurídica
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas

Anexo
cc: Directora Ejecutiva, CCA
Coordinadora del CCPC

Carta al Comité Consultivo Público Conjunto

3 de julio de 2000

Comité Consultivo Público Conjunto
Presidente

Ref.: Expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

Como es de su conocimiento, el 16 de mayo del presente año, el Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) ordenó a este Secretariado que elabore un *expediente de hechos* sobre la petición SEM 98-007, presentada por la Coalición de Salud Ambiental y el Comité Pro Restauración del Cañón del Padre, A.C., sobre el sitio contaminado abandonado en Tijuana, B.C., México, conocido como Metales y Derivados. El 1º de junio de 2000, el Secretariado inició el proceso de elaboración de dicho expediente de hechos, que incluye la recopilación de información relevante técnica, científica u otra, que esté disponible al público, que sea presentada por personas u organizaciones interesadas sin vinculación gubernamental, por el Comité Consultivo Público Conjunto, o elaborada por el Secretariado o por expertos independientes. Al efecto, invitamos al CCPC a presentar al Secretariado información relevante de que disponga, relativa a la aplicación efectiva de la legislación ambiental mexicana (artículos 170 y 134 de la LGEEPA) respecto de la contaminación del sitio de Metales y Derivados, y a las repercusiones en la salud pública.

En la documentación adjunta, sírvase encontrar información más amplia respecto del proceso que se está siguiendo para elaborar este expediente de hechos y el tipo de información que se está recabando. Esos documentos procuran facilitar la identificación de información relevante, sin que de manera alguna se pretenda requerir respuesta a las preguntas planteadas, ni limitar la información que pudiera proporcionarse.

Por favor no dude en contactarnos si tiene alguna pregunta sobre el proceso para la elaboración de este expediente de hechos. En caso de que el CCPC desee suministrar información para la elaboración del expediente de hechos, le agradeceremos que sea enviada al Secretariado a más tardar el 30 de septiembre de 2000, a cualquiera de las siguientes direcciones:

Secretariado de la CCA
Unidad sobre Peticiones
Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre
Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México

Sin más por el momento, agradecemos la atención que se sirva prestar a la presente, aprovechando la ocasión para enviarle un saludo cordial.

Atentamente,

Oficial Jurídica
Unidad de Peticiones Ciudadanas

Anexo
ccp: Directora Ejecutiva, CCA
Coordinadora del CCPC

Carta a las otras Partes del ACAAN (Canada y Estados Unidos)

4 de julio de 2000

Ref.: Elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

Como es de su conocimiento, por instrucciones del Consejo de la Comisión para la Cooperación Ambiental, a partir del 1º de junio de 2000, el Secretariado comenzó la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007.

En conformidad con lo establecido por el artículo 15 del ACAAN, para la elaboración del expediente de hechos el Secretariado tomará en cuenta toda la información proporcionada por una Parte. Adjunta sírvase encontrar una descripción más detallada de la información que se está recabando para la elaboración del expediente de hechos. En caso de que [Canadá] [Estados Unidos] desee proporcionar información de que disponga para la elaboración de este expediente de hechos, le agradeceremos que envíe esa información a más tardar el 30 de agosto de 2000.

Atentamente,

Oficial jurídica
Unidad sobre Peticiones Ciudadanas

Anexos
ccp: Semarnap
[Environment Canada]
[US EPA]
Directora Ejecutiva, CCA

Organizaciones no Gubernamentales destinatarias de una solicitud de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007

Instituto Tecnológico de Baja California
(Universidad Católica)

Centro de Estudios Universitarios Xochicalco

Universidad de las Californias

Centro Universitario de Tijuana

CETyS Universidad
(Campus Tijuana)

Colegio de Educación Profesional Técnica

Colegio de la Frontera Norte

Instituto Tecnológico de Mexicali

Instituto Tecnológico de Tijuana

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Medicina

Universidad Tecnológica de Tijuana

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER)
Departamento de Investigación en Salud Ambiental (Baja California)

Instituto de Ingeniería de la UNAM

Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred)

Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA)

Instituto Nacional de Salud Pública

Comité Consultivo Público Conjunto

(CCPC) de la CCA

Programa Universitario de Medio Ambiente y Biodiversidad, UNAM

Instituto de Salud, Ambiente y Trabajo

UNAM, Programa Universitario de Investigación en Salud

Centro Nacional de Desarrollo Municipal

Universidad Iberoamericana del Noroeste

ANEXO 7

Información solicitada a ONG, CCPC y las otras Partes del ACAAN

Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental

Proceso de recopilación de información para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007
Junio de 2000

Ejemplos de información relevante

1. Información sobre la situación de contaminación en el sitio de Metales y Derivados.

2. Información sobre las iniciativas de aplicación de la legislación ambiental (en particular los artículos 170 y 134 de la LGEEPA) y otras medidas que se han tomado respecto del sitio de Metales y Derivados.

3. Información sobre la medida y forma en que han contribuido esas iniciativas o medidas a prevenir y controlar la contaminación en el sitio de Metales y Derivados y a impedir que esa contaminación tenga repercusiones peligrosas para la salud pública en las inmediaciones del lugar y particularmente en la colonia Chilpancingo.

4. Información sobre los recursos humanos, financieros y técnicos en la atención a este asunto.

5. Información sobre los obstáculos para la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA respecto del sitio de Metales y Derivados.

6. Información sobre las repercusiones peligrosas para la salud pública en las inmediaciones del lugar y particularmente en la colonia Chilpancingo, por la contaminación en el sitio de Metales y Derivados.

7. Información sobre las iniciativas o medidas para impedir las repercusiones peligrosas para la salud pública por la contaminación en el sitio de Metales y Derivados.

8. Cualquier otra información de carácter técnico, científico u otro, que pudiera ser relevante.

La información relevante para la elaboración del expediente de hechos puede enviarse al Secretariado hasta el 30 de septiembre de 2000, a cualquiera de las direcciones siguientes:

Secretariado de la CCA
Unidad sobre Peticiones
Ciudadanas (UPC)
393, rue St-Jacques Ouest
bureau 200
Montreal QC H2Y 1N9
Canadá
Tel. (514) 350-4300

CCA / Oficina de enlace en México
Atención: Unidad sobre
Peticiones Ciudadanas (UPC)
Progreso núm. 3
Viveros de Coyoacán
México, D.F. 04110
México
Tel. (52-5) 659-5021

ANEXO 8

Lista de la información recabada para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 (Metales y Derivados)

Información recabada para la elaboración del expediente de hechos sobre la petición SEM-98-007 (Metales y Derivados)

1. Comunicado de prensa emitido por José Khan, propietario de la empresa Metales y Derivados, S.A. de C.V. (octubre de 2000).

2. "Evaluación ambiental y contenido de plomo en los niños en los alrededores de Metales y Derivados, un sitio abandonado de reciclado de metales en Tijuana, Baja California México". Informe elaborado por investigadores de la Universidad de California, Irvine (primavera de 2000) (original en inglés).

3. Respuesta proporcionada el 1º de octubre de 1999 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) tras la Mesa redonda sobre justicia ambiental en la frontera México-Estados Unidos (NEJAC Border Roundtable). Sección relacionada con Metales y Derivados (original en inglés).

4. Respuesta del Gobierno de México a la petición SEM-98-007, recibida el 1º de junio de 1999.

5. 25 discursos del Presidente Ernesto Zedillo relacionados con cuestiones ambientales. Enviados por la Presidencia de la República el 31 de julio de 2000.

6. Declaración Conjunta de Política Epa-Semarnap sobre la Remediación y Rehabilitación de Propiedades Contaminadas en la Zona Fronteriza de EUA-México. Firmada en Washington, D.C., el 18 de mayo de 2000.

7. Correspondencia entre el Secretario General del Sindicato Lealtad de trabajadores de B.C. y la Profepa, relacionada con los materiales tóxicos y peligrosos en el sitio de Metales y Derivados. Expediente del juicio laboral número 843/94-1.

8. "Diagnosis de la problemática del Cañón del Padre". Reporte técnico 9207/03 EEC Padre, julio de 1992. Sedesol, Delegación de Baja California, Subdelegación Región Zona Costa, Municipio de Tijuana, B.C.

9. “Informe Preliminar sobre el Sitio de Metales y Derivados”. Documento elaborado para el Secretariado de la CCA por Hidro Industrial, S.A. de C.V. (agosto de 2000).

10. Información para la elaboración del expediente de hechos sobre Metales y Derivados, SEM-98-007. Documento proporcionado por la US EPA en noviembre de 2000 (original en inglés).

11. “Efectos en la Salud y el Medio Ambiente de Sustancias Seleccionadas”. Documento elaborado para el Secretariado de la CCA por The Hampshire Research Institute (2 de marzo de 2001).

12. “Estudio de Caracterización de Sitio en Metales y Derivados de México, S.A. de C.V., en Tijuana, Baja California, México”. Estudio elaborado para el Secretariado de la CCA por Levine Fricke de México (9 de marzo de 2001).

13. “Lista de parámetros de análisis de riesgo”. Documento elaborado para el Secretariado de la CCA por Alliance Consulting International (mayo de 2001).

14. “Caracterización del Sitio Contaminado con Residuos Peligrosos Metales y Derivados en Baja California. Informe Final”. Documento elaborado para Profepa por HP Consultores (diciembre de 1999).

15. Oficio núm. DOO-801 / 0000118 del Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas, con nota informativa referente al estado que guarda el procedimiento judicial en contra de la empresa Metales y Derivados de México, S.A. de C.V., ante el Juzgado Cuarto de Distrito en la Ciudad de Tijuana, Baja California (24 de noviembre de 2000).

16. Carta del Jefe del Departamento de Investigación en Salud Ambiental del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, envió Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-004-SSA1-1999 y PROY-NOM-199-SSA1-2000, Salud Ambiental. Criterios para la determinación de los niveles de concentración de plomo en la sangre. Acciones para proteger la salud de la población no expuesta ocupacionalmente. Métodos de prueba.

17. Estados Unidos-México Aplicación de la Legislación Ambiental en el contexto transfronterizo. Informe del Taller. Environmental Law Institute (septiembre de 2000).

18. Oficio del Gobierno del Estado de Baja California, Dependencia Junta Local de Conciliación y Arbitraje, Sección Presidencia. Sindicato "Lealtad" de Trabajadores de Baja California, Registro 4/86 – RT, Tijuana. Exp. No. 843/94-1 relativo al 264/94.

19. Oficio núm. DGCRAM/05649/00 de la Procuraduría General de la República, Oficialía Mayor, Dirección General de Control y Registro de Aseguramientos Ministeriales.

20. Oficio DGAO/A-561-00 del Servicio de Administración de Bienes Asegurados (SERA).

21. Oficio núm. US/3303/2000 del H. Ayuntamiento Constitucional Tijuana, B.C., Dirección de Administración Urbana, Subdirección de Control Urbano.

22. The US-Mexican border environment: A road map to a sustainable 2020, SCERP Monograph Series, No. 1. Southwest Center for Environmental Research and Policy. Edited by Paul Ganster (original en inglés).

23. Artículo "Studying Lead in Tijuana Tots", Environmental Health Perspectives, editado por Erin E. Dooley, volumen 108, número 7, julio de 2000 (original en inglés).

24. Artículos relacionados con Metales y Derivados: 21.

ANEXO 9

Índice del Informe de Profepa

HP CONSULTORES AMBIENTALES, S.A. DE C.V.

Índice

Pág.

CAPÍTULO 1

1. Introducción 1

1.1 Antecedentes 3

1.2 Análisis de las disposiciones legales, de los convenios y acuerdos internacionales 9

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte, suscrito entre el Gobierno de Canadá, el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de Estados Unidos de América en 1993

Plan Integral Ambiental Fronterizo (Convenio de la Paz)

Convenio sobre Cooperación para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Zona Fronteriza

Anexo III: Convenio de la Paz, relativo a la Cooperación sobre Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y Sustancias Peligrosas

Frontera XXI

Convenio de Basilea

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

1.3 Objetivos del estudio. 16

1.4 Justificación del estudio 16

CAPÍTULO 2

2. Metodología 19

2.1 Primera etapa 19

2.1.1 Introducción descriptiva del sitio en evaluación . . 19

2.2 Segunda etapa 20

2.2.1 Objetivo de los trabajos 20

2.2.2 Metodología de evaluación y descripción de los alcances del servicio 21

Muestreo químicamente inalterado para suelos contaminados

Evaluación de riesgos a la salud y al ambiente

Determinación de acciones correctivas

CAPÍTULO 3

3. Caracterización del sitio y su entorno 37

3.1 Descripción general 37

3.1.1 Rasgos físicos 37

3.1.2 Rasgos biológicos. 47

3.1.3 Medio socioeconómico. 48

CAPÍTULO 4

4. Resultados 57

4.1 Resultados obtenidos de las muestras de suelo 57

4.2 Discusión de resultados 79

CAPÍTULO 5

5. Riesgo toxicológico 83

Conclusiones y recomendaciones 88

CAPÍTULO 6

6. Metodología de remediación 89

6.1 Panorama mexicano 89

6.2 Objetivos 91

6.3 Escenarios del caso Metales y Derivados, S.A. de C.V. . . 92

Sin llevar a acabo acción alguna en el sitio

Reciclaje de materiales

Tratamiento

Confinamiento

6.4 Alternativas de saneamiento del sitio y sus posibles combinaciones 96

Alternativa 1

Alternativa 2

Alternativa 3

Alternativa 4

6.5 Criterios y actividades para la selección del método . . . 104

6.6 Tecnologías de remediación 105

6.7 Selección de la tecnología apropiada 105

6.7.1 Efectividad de las tecnologías 105

6.7.2 Factibilidad de poner en práctica las tecnologías 107

6.7.3 Costos 116

6.7.4 Calificación de tecnologías. 120

6.8 Propuesta de remediación 121

Protocolo de pruebas 128

CAPÍTULO 7

7. Conclusiones y recomendaciones 137

Anexos 142

Anexo 1: Disposiciones legales, convenios y acuerdos internacionales

Anexo 2: Criterios de limpieza para suelos contaminados con metales pesados

Anexo 3: Equipo de seguridad utilizado durante el muestreo

Anexo 4: Restauración de sitios contaminados con metales pesados en los Estados Unidos de América

Anexo 5: 36 páginas en blanco

Anexo 6: 10 páginas en blanco

Anexo 7: Tecnologías de remediación

Anexo 8: Resultados de laboratorio

Anexo 9: Criterios de restauración

Anexo 10: 6 páginas en blanco

ANEXO 10

Opciones de remediación evaluadas en el Informe de Profepa

El siguiente cuadro resume las ventajas y desventajas de las opciones de remediación consideradas en el Informe de Profepa. Se reproduce directamente del Informe de Profepa, p. 140.

OPCIONES DE REMEDIACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS	
Reciclamiento	• Recuperación y reúso del material. • Recuperación de parte de la inversión.	• Altos costos de inversión. • Requiere concentraciones mayores al 40% de plomo. • Recuperación de la inversión menor al 50% del costo. ($47,652,729.30) • Tecnología especializada.	$ 30,280,689.78
Confinamiento	• Fácil aplicación. • Tecnología no especializada. • Remoción del material en tiempos más cortos. • La única materia prima que requiere son recipientes o contenedores.	• Altos costos inversión. • Riesgo de transportación. • Posible dispersión del polvo contaminado a zonas libres de contaminación durante las excavaciones. • Únicamente se pasa el contaminante de un medio a otro, lo cual no resuelve de fondo el problema. • Erosión de la zona contaminada. • Al rellenar la zona afectada con suelo limpio, se erosiona el sitio de procedencia de dicho suelo. • No hay recuperación de ninguna parte de la inversión. • La humedad en el material incrementa el peso y por lo tanto los costos.	$ 14,325,750.00 (México) $ 1,532,165.78* (EU) *Considerando el dólar a 9.35 pesos

OPCIONES DE REMEDIACIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS	COSTOS
Tratamiento *in situ*	• Tecnología no sofisticada. • Materias primas de fácil adquisición (cemento, cal, yeso). • Inmovilización del contaminante. • Utilización del contaminante tratado en la pavimentación de calles. • Recuperación de parte de la inversión. • Requiere de un período corto. • Se evita la erosión del sitio, ya que se puede volver a disponer el material tratado en el mismo lugar. • No existe el riesgo de transportación. • Costo de Inversión bajo con respecto a otras tecnologías.	• Riesgo de dispersión de polvos. • Incremento del volumen del material. • Período de restauración mayor al del confinamiento.	$ 6,201,015.49

ANEXO 11

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

Este anexo se basa casi enteramente en el documento "Efectos en la salud y el medio ambiente de sustancias seleccionadas" elaborado en marzo de 2001 para el Secretariado, con motivo de este expediente de hechos, por John S. Young, Ph D. de The Hampshire Research Institute.

El documento proporciona resúmenes concisos de los efectos en la salud y el medio ambiente que podrían provocar las sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados.

En todos los casos el estudio se basa en documentos resumidos de organizaciones nacionales, estatales, provinciales o intergubernamentales estadounidenses que suelen reflejar un amplio esfuerzo para revisar la literatura básica sobre una sustancia o clase de sustancia y se han sometido a revisiones de expertos en el campo y a comentarios de la ciudadanía. En muchos casos se apoyan en documentos mucho más detallados que abordan las fortalezas y debilidades de los datos disponibles. Cuando los documentos resumidos fueron demasiado breves en su descripción de la toxicidad, se recurrió a los documentos originales para obtener más información. Los resúmenes de los peligros que representan estos químicos para la salud humana son mucho más abundantes que las descripciones de los efectos potenciales en el medio ambiente.

Para evaluar los posibles efectos en el medio ambiente se deben considerar no sólo las miles de especies que una sustancia podría afectar directamente, sino también los daños indirectos. Por ejemplo, un aumento de la acidez del agua de lluvia puede tener efectos directos debido a la acidez, pero puede también provocar un incremento en la emisión de metales tóxicos del suelo, lo cual puede dañar a las plantas y animales que habitan en lagos y arroyos. Los efectos ambientales que se tratan en este documento se limitan básicamente a los efectos tóxicos en los organismos acuáticos, dada la disponibilidad de un conjunto fidedigno de referencias: los Criterios del Calidad del Medio Acuático (*Ambient Water Quality Criteria)* de Estados Unidos.

En este expediente de hechos no se pretende afirmar que los contaminantes presentes en el sitio de Metales y Derivados hayan tenido los efectos descritos en las tablas siguientes. Como se ha dicho, no se

realizaron estudios específicos de los contaminantes presentes en el sitio de Metales y Derivados para determinar en qué forma química se encuentran y cual es su toxicidad específica, sino que se recopiló como referencia la información obtenida de otros estudios realizados por expertos sobre este tipo de sustancias, que aquí se presenta.

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

ANTIMONIO			
Efectos agudos (corto plazo) en la salud	**Efectos crónicos (exposición prolongada) en la salud**	**Efectos medioambientales**	**Otros datos**
En estudios en animales, la exposición a grandes cantidades de antimonio ha sido fatal. La ingestión de grandes cantidades provoca dolor de cabeza, náusea, dolor abdominal, vómito y pérdida de sueño. La inhalación de altos niveles en animales experimentales ha producido daños en el pulmón, el corazón, el hígado y los riñones. También puede irritar la nariz, la garganta y los pulmones. El contacto con la piel puede causar irritación y sarpullido con picazón.	En general, los efectos adversos del antimonio están mejor documentados en el caso de inhalación que de exposición oral. La inhalación de niveles elevados durante un periodo prolongado puede producir inflamación de las vías respiratorias y los pulmones, alteración de los electrocardiogramas y aumento de la presión sanguínea, dolor de estómago, vómito, diarrea y úlceras estomacales, así como úlceras en la nariz. En los animales se han observado los mismos patrones de problemas, así como problemas neurológicos y de fertilidad. Se tiene documentación de efectos más severos en animales que en trabajadores expuestos: deterioro del músculo del corazón, inflamación intensa de los pulmones (neumonoconiosis). La irritación de ojos observada en estos estudios podría representar el efecto directo del polvo, más que una toxicidad sistémica. La exposición oral prenatal o posnatal inmediata parece afectar el desarrollo de ciertos reflejos cardiovasculares importantes para regular la presión sanguínea. No se ha determinado si el antimonio constituye un riesgo de cáncer en los humanos. El cáncer de pulmón observado en los animales podría ser de menor importancia que la irritación. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, International Agency for Research on Cancer) ha clasificado el trióxido de antimonio entre los posibles cancerígenos humanos (grupo 2B). La misma institución ha revisado el trisulfuro de antimonio y lo ha designado como "inclasificable como cancerígeno en los humanos" (grupo 3).[1]	Los criterios de calidad del agua de US EPA (*Ambient Water Quality Criteria, QWC*) de 1986 indican una toxicidad crónica en la vida de agua dulce de 1,600 partes por mil millones[2] (equivalentes a microgramos por litro, mg/l). Por falta de datos adecuados se presenta un nivel de efecto no adverso en lugar de un valor de criterio.[3] La documentación adicional del registro de emisiones tóxicas de Estados Unidos (TRI, Toxic Release Inventory) señala que se ha encontrado que los compuestos de antimonio son tóxicos para los peces y los invertebrados[4] de agua dulce en concentraciones menores a 10 partes por mil millones.	El antimonio se emplea en medicamentos para tratar enfermedades parasitarias.

1. "Cancerígeno" es el agente que causa cáncer, y "carcinógeno" es el agente capaz de causar cáncer.
2. En estos cuadros se usan los números estadounidenses, a diferencia de los británicos: millones (*million* -1,000,000); mil millones (*billion* -1,000,000,000); billones (*trillion* -1,000,000,000,000).
3. Una nota del documento de los criterios QCW de EU indica que las algas se afectaban a una concentración de 610 mg/l.
4. Dafnia, la "pulga de agua", que sirve como fuente de alimento para los peces.

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

ARSÉNICO			
Efectos agudos (corto plazo) en la salud	**Efectos crónicos (exposición prolongada) en la salud**	**Efectos medioambientales**	**Otros datos**
La ingestión de niveles de aproximadamente 60 partes por millón (de arsénico inorgánico)[5] en los alimentos o el agua puede ser fatal. Los efectos tóxicos más extendidos incluyen daños al sistema nervioso (confusión, alucinaciones, pérdida de memoria), al estómago, los intestinos y la piel. En dosis mortales y casi mortales los efectos en el sistema nervioso pueden avanzar hasta producir ataques y estado de coma. Otros efectos incluyen náusea, vómito y diarrea. La inhalación de niveles elevados pueden irritar la garganta y los pulmones. El contacto con la piel puede causar comezón, enrojecimiento e hinchazón.	La ingestión de arsénico puede causar menor producción de glóbulos rojos (anemia) y blancos (una clase de deficiencia inmunológica). Puede provocar arritmia, daños al hígado y el estómago, las venas y el sistema nervioso periférico (sensación de hormigueo, ardor o aturdimiento). En los animales varios compuestos de arsénico producen defectos de nacimiento y algunos afectan el sistema reproductivo de los machos.[6] La inhalación crónica puede generar úlceras en la nariz y perforaciones en el tabique de la nariz. El contacto repetido por cualquier vía puede causar oscurecimiento de la piel y formación de granos y verrugas. El arsénico ha sido clasificado tanto por la US EPA como por la IARC como un cancerígeno humano conocido (grupo 1 de la IARC). La inhalación se asocia con el cáncer de pulmón y la ingestión con tumores en la piel, la vejiga, los riñones, el hígado y los pulmones. Algunos compuestos de arsénico producen daños genéticos que pueden estar relacionados con el cáncer.	La toxicidad del arsénico en las especies acuáticas refleja una compleja interacción con la acidez, contenido orgánico y otros factores que afectan el estado de valencia del metal. Diversas plantas y animales acuáticos tienen una amplia gama de sensibilidad al arsénico. Los QWC de EU de 1986 indican una toxicidad crónica en la vida de agua dulce de 190 partes por mil millones (mg/l) en las formas trivalentes y 48 mg/l en las pentavalentes.[7] El valor de las formas pentavalentes representa un nivel nulo de efecto adverso; los datos no fueron adecuados para establecer un criterio. Se han publicado criterios canadienses de agua dulce de 5 partes por mil millones (mg/l).	Una observación general es que los compuestos de arsénico orgánicos (que contienen carbono) suelen ser menos tóxicos que los inorgánicos.

5. El término "orgánico" aplicado a una sustancia química denota un compuesto que contiene carbono. Los compuestos metálicos orgánicos son con frecuencia distintos de los compuestos inorgánicos del mismo metal en cuanto a sus efectos en las plantas y los animales.
6. "Compuesto" es una sustancia química única definida por sus elementos constitutivos y sus relaciones estructurales.
7. "Trivalente" (también "divalente", "pentavalente") se refiere a la carga eléctrica del metal en un compuesto. Dependiendo del compuesto en que se encuentran, muchos metales existen en diferentes estados de valencia, que difieren en su toxicidad.

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

CADMIO		
Efectos agudos (corto plazo) en la salud	**Efectos crónicos (exposición prolongada) en la salud**	**Efectos medioambientales**
La ingestión de niveles altos causa una severa irritación en el estómago, vómito y diarrea. En niveles suficientemente elevados puede ser fatal. La inhalación de altos niveles daña severamente los pulmones (se observan edemas pulmonares, acumulación de fluidos) y puede resultar fatal. En niveles bajos los síntomas pueden aparentar un resfriado.	El cadmio es un toxicante acumulativo; permanece en el cuerpo durante años luego de la exposición.[8] En exposiciones breves de alto nivel los efectos se pueden manifestar mucho después. Se ha descubierto que la exposición repetida en los animales causa presión alta, anemia (tal vez por la disminución de la absorción del hierro), daño en el hígado y alteraciones nerviosas. El principal órgano de choque es el riñón, donde el cadmio se acumula y a la larga daña. En sujetos con mala nutrición la exposición prolongada puede causar una dolorosa y debilitante enfermedad en los huesos. También puede producir pérdida del olfato. La inhalación repetida puede irritar el sistema respiratorio. Es probable que el cadmio cause defectos de nacimiento y puede afectar los sistemas reproductivos tanto de hombres como de mujeres. La US EPA ha clasificado el cadmio como un probable cancerígeno humano con base, sobre todo, en datos sobre animales (cáncer en pulmón y testículos) y en datos sobre exposición vía inhalación. En los humanos hay cierta evidencia de que causa cáncer en la próstata y los riñones. La IARC lo ha clasificado como un cancerígeno en los humanos (grupo 1).	Los QWC de EU de 1986 señalan una toxicidad crónica en la vida de agua dulce en 1.1 partes por mil millones (mg/l) [en un nivel de dureza de 100 miligramos por litro (mg/l) del equivalente del calcio carbonatado]. La documentación adicional del TRI señala que concentraciones de cadmio de 700 partes por billón (nanogramos por litro) a 5 partes por mil millones (mg/l) muestran daños en los invertebrados y los peces después de una exposición prolongada. La US EPA publicó en junio de 2000 una versión revisada de los criterios de calidad del agua para el cadmio. Se informa de concentraciones tóxicas (desde partes por billón a varias partes por millón) en docenas de especies. Las concentraciones que se mostrarán tóxicas varían con la dureza del agua (entre más dura ésta, se toleran mayores concentraciones de cadmio). Las concentraciones de 800 partes por *billón* a 10 partes por mil millones muestran efectos después de una corta exposición. Se determinó un valor crónico final de 80 partes por billón en el agua dulce. Se ha publicado un criterio canadiense para el agua dulce de 0.017 partes por mil millones (17 partes por billón).

8. "Toxicante" es una sustancia química que causa una respuesta tóxica. A veces se usan en su lugar los términos "tóxicos" o "toxinas". El último término se refiere formalmente a un toxicante producido por una planta o animal.

Sinopsis de los efectos potenciales en la salud y el medio ambiente de algunas sustancias presentes en el sitio de Metales y Derivados

PLOMO		
Efectos agudos (corto plazo) en la salud	**Efectos crónicos (exposición prolongada) en la salud**	**Efectos medioambientales**
La ingestión de plomo puede causar alteraciones digestivas ("cólico del plomo"), calambres y daño nervioso de moderado a severo (los síntomas incluyen dolor de cabeza, irritabilidad, problemas de memoria y alteraciones del sueño). Exposiciones muy elevadas pueden ser fatales. Los niños son particularmente sensibles. Los gases o el polvo de plomo pueden irritar la nariz, la garganta y los ojos. En la NOM-EM-004-SSA1-1999 se señalaba como valor criterio para la concentración de plomo en sangre en niños y mujeres embarazadas 10 µg/dl y en adultos, 25 µg/dl.[9]	El plomo es una de las sustancias químicas mejor estudiadas en la literatura toxicológica. Se ha demostrado que afecta a prácticamente todos los órganos o sistemas del cuerpo, tanto de los humanos como de los animales. Los órganos más sensibles parecen ser el sistema nervioso (en particular en los niños), la formación de glóbulos (anemia) y el sistema cardiovascular (presión alta). No se ha logrado encontrar con base en cientos de estudios un nivel de exposición al plomo que se considere seguro para los niños. El plomo también perjudica los riñones y el sistema inmunológico. En niveles elevados se ha detectado interferencia con la reproducción. El plomo probablemente causa defectos de nacimiento. En estudios en animales (con acetato de plomo y fosfato de plomo) se ha descubierto que causa cáncer. La IARC clasifica el plomo como un posible cancerígeno humano (grupo 2B).	Como en el caso de muchos otros metales, la toxicidad disminuye con la dureza del agua. Los QCW de EU de 1986 indican una toxicidad crónica en la vida de agua dulce en 3.2 partes por mil millones (mg/l) [en una dureza de 100 (mg/l)]. Se ha publicado un criterio canadiense sobre el agua dulce de 1-7 partes por mil millones (mg/l) [el criterio varía según la dureza del agua].

9. NOM-EM-004-SSA1-1999, Salud ambiental. Criterios para la determinación de los niveles de concentración de plomo en la sangre. Acciones para proteger la salud de la población no expuesta ocupacionalmente. Métodos de prueba. (Esta norma se expidió como norma de emergencia y perdió su vigencia en diciembre de 1999.)

Referencias y fuentes

Efectos en la salud humana

ToxFAQs, United States Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Estas preguntas frecuentes se encuentran en Internet: http://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqf.html. Las 107 preguntas incluyen documentos sobre el antimonio, el arsénico, el cadmio y el plomo. El material se basa en el más extenso *Toxicological Profiles* e incluye información resumida sobre la sustancia química: identidad, uso y potencial de exposición, así como peligros tóxicos.

Chemical Fact Sheets, desarrollada por la EPA de EU (http://www.epa.gov/chemfact), trata 40 sustancias químicas del TRI de EU, pero ninguna de las sustancias o clases de sustancia cubiertas en el presente documento.

Hazard Information on Toxic Chemicals. Agregada a la sección 313 (Under Chemical Expansion) de la EPCRA y también publicada por la EPA, resume información sobre la toxicidad en los humanos y el riesgo para el medioambiente de 286 sustancias químicas incorporadas en el TRI en el año de registro de 1994. Estos datos en forma de cuadro se encuentran en http://www.epa.gov/tri/ hazard_cx.htm y analizan el antimonio, el cadmio y el cobre. *Además de los efectos en la salud, los cuadros abordan los riesgos medioambientales.*

New Jersey Department of Health and Senior Services, *Right to Know Hazardous Substance Fact Sheets* (http://www.state.nj.us/health/eoh/rtkweb/rtkhsfs.htm). Estos datos incluyen más detalles sobre compuestos químicos específicos, en lugar de clases de compuesto. Por ejemplo, se encontraron cuadros que abordan 8 compuesto del antimonio, 17 del arsénico, 7 del cadmio, 7 del cobre y 19 del plomo, así como dos compuestos de plomo-arsénico y uno de arsénico-cobre.

IPCS (International Program for Chemical Safety). Este programa elabora las *International Chemical Safety Cards* <http://www.cdc.gov/niosh/ipcsneng/nengname.html; http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>. Esta información es útil sobre todo para tener respuestas de urgencia y el control de la exposición ocupacional.

Efectos medioambientales

En general, existen menos resúmenes de los efectos medioambientales de las sustancias químicas que los que existen sobre efectos en la salud humana.

Quality Criteria for Water, 1986, EPA de EU, Office of Water Regulations and Standards, EPA/440/5-86-001. Estos criterios de calidad del agua describen la toxicidad y los factores que en ella influyen. Los criterios se establecen para condiciones agudas y crónicas y el agua dulce y salada por separado.

Revised Water Quality Criteria. Estos criterios revisados de la calidad del agua los está desarrollando la EPA para el cadmio, el cobre y el plomo (el arsénico se señala como "en proceso"). Al momento de redactar este texto el cadmio era el único de los compuestos tratados en el presente estudio para el que había un documento revisado disponible por medios electrónicos (http://www.epa.gov/waterscience/criteria).

Hazard Information on Toxic Chemicals. Incorporada en la sección 313 (Under Chemical Expansion) de la EPCRA, señala que los compuestos de antimonio, cadmio y cobre tienen efectos ambientales. (Del ácido sulfúrico sólo se dice que tiene efectos en la salud humana.)

Environment Canada también ha publicado criterios de calidad del agua para algunos de estos compuestos.

ANEXO 12

Resumen de los actos de las autoridades mexicanas respecto de Metales y Derivados

Resumen de los actos de las autoridades mexicanas respecto de Metales y Derivados

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Visita de inspección al arroyo Alamar, sin # de oficio [Respuesta de México (RSP) p. 11 y anexo 2]	18 de septiembre y 21 de octubre de 1987	Se encontraron depósitos de escoria en el fondo del arroyo Alamar y depósitos cerca de los pozos de agua potable que utilizan los residentes del ejido Chilpancingo.	Ley Federal de Protección al Ambiente[1] 17, 21 y 34.	Se ordenó la suspensión inmediata de tiraderos a las empresas de "ese giro" y se les ordenó la recolección de los residuos de plomo depositados en el lecho del arroyo y su transportación a un cementerio industrial.
Visita de inspección, acta 122.4.1/215, oficio resolutivo 122.2.0.2/0675.2637 [RSP p. 11 y anexo 3 y 4]	28 de junio y 19 de julio de 1989	Falta de sistemas de control de emisiones a la atmósfera y de instalaciones para la prevención de derrames de ácido; falta de manejo adecuado de los residuos peligrosos (RP); 5,000 m^3 de desechos acumulados a granel y 20 recipientes de 200 litros a los que no se da manejo y disposición adecuadas.	LGEEPA 37,113, 121 y 136; R-Aguas[2] 6, 7 y 29; R-Aire[3] 16 y 17.	Clausura temporal de los crisoles hasta en tanto se controlen las emisiones a la atmósfera. No se especifica en los documentos disponibles al Secretariado cuándo se levantó esta clausura. *Medidas correctivas de urgente aplicación y medidas técnicas:* adecuar el área de cortado de baterías; almacenamiento adecuado de residuos industriales; control de emisiones a la atmósfera.
Visita de inspección, acta 122.2.0.2/180 [RSP p. 12 y anexo 6 y 7]	5 de marzo y 12 de abril de 1991	Falta de registro como generador de RP; almacenamiento de sus RP sin control ni protección, falta de almacén; descarga de aguas residuales a cielo abierto sin tratamiento y control; falta de registro de descargas de aguas residuales; emisiones fugitivas de polvos; falta de inventario de emisiones; emisión de contaminantes a la atmósfera de 3 hornos y 2 crisoles; falta de licencia de funcionamiento.	LGEEPA 110, 113, 121, 136, 139 y 159; R-RP[4] 14 al 17, 19 y 43; R-Aire 17 y 18; R-Aguas 6, 7 y 29.	*Medida precautoria:* clausura total temporal de los siguientes procesos: corte de acumuladores, depósito de escoria de plomo sobre el suelo, fundición de chatarra no ferrosa que genere escorias de plomo y polvos fugitivos de sus sistemas colectores de polvos. *Medidas de urgente aplicación:* demostrar el inicio del plan de retorno de los residuos al país de origen y restaurar las áreas contaminadas con residuos sólidos y líquidos [con fundamento en el art. 134 de la LGEEPA, RSP anexo 7, p. 3]. *Medidas técnicas:* acciones en cumplimiento de las obligaciones de manejo, transporte y disposición final de los residuos peligrosos: construcción de almacén para sus residuos, caracterización, registro y manifestación de la generación, transporte y destino final de sus residuos.

1. DOF del 11 de enero de 1982, derogada por la LGEEPA el 28 de enero de 1988.
2. Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas, DOF del 29 de marzo de 1973, derogada el 12 de enero de 1994.
3. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, DOF del 25 de noviembre de 1988.
4. Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos, DOF del 25 de noviembre de 1988.

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Orden condicionada de levantamiento de clausura, oficio 122.3.5.6/278/91. [RSP p. 12 y anexo 8]	30 de abril de 1991	No aplica (NA).	No se indicó.	Condiciones a las que se sujetó el levantamiento de la clausura: el retorno de los residuos al país de origen y restaurar las áreas contaminadas con residuos sólidos y líquidos. La empresa presentó póliza por 100 millones de pesos para garantizar el cumplimiento de sus obligaciones.
Visita de inspección [RSP p. 13 y anexo 10]	7 de noviembre de 1991	Se determinó que no se habían cumplido las medidas correctivas de urgente aplicación impuestas por oficio 122.2.0.2/180, el 12 de abril de 1999 (inicio del plan de retorno de RP al país de origen y restauración de áreas contaminadas con residuos sólidos y líquidos).	No se indicó.	No se expidió oficio notificando los resultados de la visita de inspección, ni se impusieron medidas o sanciones. No hay registro de que se haya hecho efectiva la póliza de garantía expedida para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la ley y las medidas correctivas y técnicas impuestas.
Visita de inspección, acta PFPA-BC-TJ/037/93 [RSP p. 13 y anexos 11 a 13]	22 y 23 de febrero 1993	Escurrimientos de ácidos con sales de plomo; omisión de envasar, identificar y dar adecuada disposición final a los RP; lixiviados; omisión de retornar al país de origen los RP generados bajo el régimen de maquila; falta de bitácora sobre generación y movimientos de RP; omisión de dar tratamiento previo a los residuos que se reciclan; barda de contención de los RP en estado degradado; falta de responsable de los RP entrenado y acreditado; omisión de notificar derrames, descargas o infiltraciones de RP.	LGEEPA 113, 136, 152 y 153; R-RP 8, 12, 14 al 18, 21, 30, 31, 35, 42, 55; Decreto para el Fomento y Operación de la Industria Maquiladora de Exportación.[5]	Véase abajo, la resolución PFPA-BC-01.1/380, del 27 de abril de 1993.
Comparecencia de representante de Metales y Derivados [RSP anexo 17, p. 4 y 5]	24 de marzo de 1993	El representante de Metales y Derivados manifestó estar de acuerdo con los resultados de la visita de inspección del 22 y 23 de febrero de 1993 y no presentó prueba alguna para desvirtuar los hechos señalados en el acta de inspección PFPA-BC-TJ/037/93.	Véase anterior.	Se tuvo por confeso a Metales y Derivados respecto de las violaciones a la legislación ambiental señaladas en el acta de inspección PFPA-BC-TJ/037/93.

5. DOF del 22 de diciembre de 1989.

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Toma de muestras[6] [RSP anexo 14, p. 4 y 5]	6 y 19 de abril de 1993	Se tomaron 18 muestras de suelo y residuos, encontrándose exceso de cadmio y plomo conforme a la NTE-CRP-001/88. El nivel de plomo encontrado fue desde 1 mg/l hasta 32.30 mg/l.	NTE-CRP-001/88, que establece un límite máximo de 5 mg/l de plomo para considerar a un residuo como peligroso.	Los resultados del muestreo se presentaron en un dictamen al Ministerio Público Federal, el 6 de agosto de 1993.[7]
Resolución PFPA-BC-01.1/380 [RSP p. 13 y anexo 14]	27 de abril de 1993	Véase arriba las actas del 22 y 23 de febrero de 1993. En esta decisión se notifican los resultados de los actos de autoridad del 22 de febrero en adelante.	Véase arriba, actas del 22 y 23 de febrero de 1993.	Clausura total temporal (ejecutada el 6 de mayo de 1993) Multa de 29, 967.00 nuevos pesos. [el acta dice 29,967,000 nuevos pesos], equivalente a 2,100 días de salario mínimo general vigente en el D.F. Se apercibió a la empresa de que la multa podría ser del equivalente a 20,000 días en caso de reincidencia. Se hacen pagos parciales. No está claro si se terminó de pagar la multa. [RSP anexo 17, p. 7] *Medidas técnicas:* Envasar, identificar y dar disposición final adecuada a todos los RP; retornar los RP al país de origen; restaurar los suelos contaminados; construir almacén de RP; tratamiento previo a cajas de baterías; cumplir obligaciones de notificación de derrames; bitácora y notificación de RP; capacitación de personal responsable de RP; reforzar barda de contención de RP; controlar emisiones a la atmósfera y polvos. (Plazos para cumplirlas entre 30 y 120 días hábiles)
Denuncia penal [RSP p. 7 y 8, y anexo 1]	5 de mayo de 1993	Presunta comisión de delitos ambientales relacionados con actividades altamente riesgosas, materiales y residuos peligrosos, y emisiones a la atmósfera que ocasionen graves daños a la salud pública.	LGEEPA 183, 184 y 185.	Se dictó orden de aprehensión el 25 de septiembre de 1995 contra José Kahn Block y Ana Luisa de la Torre Hernández de Kahn. Al parecer, se dictó auto de prescripción de la acción penal en 1999.

6. Los resultados de laboratorio de las muestras tomadas en Metales y Derivados estarían detallados en el oficio PFPA-BC-02.3/031 del 19 de abril de 1993, que no se proporcionó al Secretariado.
7. No se proporcionó al Secretariado copia de este dictamen.

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Dictamen técnico [RSP anexo 22, p. 3]	6 de agosto de 1993	NA	No se indicó.	Profepa presentó a la Agencia del Ministerio Público Federal un dictamen técnico relacionado con las muestras tomadas en Metales y Derivados el 6 de abril de 1993, de las que se desprende que los residuos depositados en el sitio incluyen residuos peligrosos.
Visita de inspección, acta PFPA-BC-TJ/151/93 [RSP p. 16 y anexo 16]	3 de noviembre de 1993	Metales y Derivados no cumplió con 12 de las 14 medidas técnicas impuestas el 27 de abril de 1993. Se encontraron las mismas violaciones que en la inspección anterior.	Véase visita del 22 y 23 de febrero de 1993.	La empresa permaneció en clausura total temporal desde el 6 de mayo de 1993. La resolución en seguimiento a esta visita se emitió el 28 de marzo de 1994.
Clausura total y definitiva, acuerdo PFPA-BC-01.1/272 [RSP p. 16 y anexo 17]	28 de marzo de 1994	Incumplimiento grave y reincidente de la legislación ambiental, especialmente en materia de RP, existiendo riesgo inminente de desequilibrio ecológico o repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o la salud pública.	LGEEPA 136; R-RP 8, 12, 15, 31 y 55; R-Aire 16, 17 y 23; NTE-CCA-009/88	Clausura total y definitiva.
Adjudicación de bienes [RSP anexo 22, p. 3]	16 de noviembre de 1994	NA	NA	La Junta Local de Conciliación y Arbitraje adjudicó a los trabajadores de la empresa los bienes susceptibles de comercialización (incluido el material peligroso “fósforo rojo”).
Reparación de la barda y recubrimiento de residuos [RSP p. 17 y anexo 21]	Diciembre de 1994	NA	No se indicó.	Medida emprendida por la Delegación de la Profepa en B.C. para proteger los residuos de los efectos de la lluvia y el viento.

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Remoción de materiales peligrosos, oficio PFPA-BC-03/001 [RSP anexos 22 al 24]	4 y 11 de enero de 1995	NA	No se indicó.	Tras la cancelación del permiso para la compra y consumo de "fósforo rojo amorfo" a Metales y Derivados, la Delegación de la Profepa en B.C., en coordinación con la Secretaría de la Defensa Nacional, retiró del sitio 4,250 kg de dicho material peligroso.
Aseguramiento del inmueble [RSP anexo 25]	18 de enero de 1995	NA	40 y 41 del CPF y 181 del CFPP	La PGR decretó el aseguramiento del inmueble en vista de la averiguación previa 2405/DCDEC/94, considerándose terminadas las labores de remoción de materiales peligrosos y recubrimiento de RP por la Profepa. No se encontró registro de este aseguramiento.
Caracterización del sitio [Informe de Profepa, p. 138]	Diciembre de 1999	Total de material contaminado aproximadamente 6,367m^3 (peso de 8,595.45 ton) a una concentración máxima de plomo de 178,400 mg/kg. Sitio en total abandono y material contaminado expuesto a la dispersión por el viento.	No se indicó.	Se recomienda la ejecución inmediata de las siguientes medidas de urgente aplicación: – mantener los montículos de material contaminado cubiertos de manera apropiada para impedir su dispersión y reducir el riesgo de intoxicación para los que viven y trabajan cerca del sitio – clausurar el sitio para impedir el acceso a cualquier persona – vigilar el sitio para evitar que sea habitado – implementar las acciones de restauración en forma inmediata – impedir la dispersión de los polvos delimitando la zona con alguna barrera física (de ser posible) – solicitar la cooperación de Estados Unidos para repatriar los RP o darles el tratamiento necesario para eliminar el peligro a la salud

Acto de la autoridad	*Fecha*	*Descripción de las irregularidades detectadas por la autoridad*	*Disposición de la LGEEPA o reglamentos*	*Sanciones o acciones requeridas por la autoridad a Metales y Derivados, S.A. de C.V. o consideradas necesarias y respuesta de Metales y Derivados*
Reparación de la barda y recubrimiento de los montículos de escoria	Abril de 2000	NA	No se indicó	Según la US EPA, el dueño de la empresa, José Kahn, contrató la reparación de la barda, pero el personal contratado no contaba con equipo de protección ni estaba al tanto de los riesgos del sitio. La Coalición de Salud Ambiental alertó a las autoridades de estos hechos, y la Delegación de Profepa en Tijuana se encargó de terminar la reparación con la protección adecuada y colocó lonas nuevas sobre los montículos de escoria de plomo. Alrededor de estas fechas, Profepa colocó también un letrero de advertencia en el lado sur del predio.

GRÁFICA 1

Concentraciones de plomo y arsénico en los puntos de muestreo

(mapas del sitio en la tercera de forros)

GRÁFICA 2

Ubicación de fuentes de plomo en la Mesa de Otay

(mapas del sitio en la tercera de forros)

GRÁFICA 3

Fotografías del sitio de Metales y Derivados

Foto núm. 1: Vista exterior de la pared del cajón de residuos al sur de la planta

Foto núm. 2: Residuos cubiertos con plástico en área de confinamiento de desechos

Foto núm. 3: Almacén de residuos con pacas de escoria

Foto núm. 4: Tambores de residuos en el patio de maniobras

DOCUMENTO ANEXO 1

Resolución de Consejo 02-01

7 de febrero de 2002

RESOLUCIÓN DE CONSEJO 02-01

Instrucción al Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental para que ponga a disposición pública el expediente de hechos relacionado con la aseveración de que México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 134 y 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (SEM-98-007).

EL CONSEJO:

EN RESPALDO al proceso establecido en los artículos 14 y 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) en materia de peticiones ciudadanas sobre cuestiones de aplicación de la legislación ambiental y la preparación de expedientes de hechos;

HABIENDO RECIBIDO el expediente de hechos final;

TOMANDO EN CUENTA que, en términos del artículo 15(7) del ACAAN, corresponde ahora al Consejo decidir si el expediente de hechos ha de ponerse a disposición pública, y

CONFIRMANDO su compromiso con un proceso puntual y transparente,

POR LA PRESENTE DECIDE:

HACER PÚBLICO e incluir en el registro el expediente final de hechos sobre esta petición, y

ANEXAR a esta resolución y al expediente de hechos final las cartas que las Partes enviaron al Secretariado en términos del artículo 15(5) del ACAAN con los comentarios a la versión preliminar del expediente de hechos.

APROBADA POR EL CONSEJO:

_____
Judith E. Ayres
por el Gobierno de los Estados Unidos de América

_____
Olga Ojeda Cárdenas
por el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos

_____
Norine Smith
por el Gobierno de Canadá

DOCUMENTO ANEXO 2

Comentarios de Canadá

Ottawa ON K1A 0H3

8 de noviembre de 2001

Sra. Janine Ferretti
Directora Ejecutiva del Secretariado
Comisión para la Cooperación Ambiental
393 St. Jacques Street West, Suite 200
Montreal QC H2Y 1N9

Estimada Sra. Ferretti:

En términos del artículo 15(5) del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), hemos revisado el borrador del expediente de hechos sobre la petición 98-007 ("Metales y Derivados") y ofrecemos los siguientes comentarios sobre su exactitud.

En la sección 7.1 del borrador del expediente de hechos, el Secretariado, en la pagina 39 cuestiona la interpretación que del artículo 170 hace México. El Secretariado sugiere además interpretaciones alternatives basadas en la legislación fiscal:

> *"*México señala en su respuesta que imponer la medidas de seguridad es una facultad discrecíonal de la Secretaría toda vez que el término empleado por el artículo 170 es *"podrá"* en vez de *"deberá."*
>
> No existe una interpretación judicial específica sobre el artículo 170 de la LGEEPA, pero en el ámbito fiscal sí existen algunas interpretaciones por parte de los tribunales mexicanos del término "podrá" y del alcance de las facultades discrecionales. Los tribunales han establecido que el término "podrá" no debe interpretarse en un sentido puramente gramatical sino atendiendo a la naturaleza de las facultades conferidas a la autoridad. Han señalado que no se deben confundir las facultades discrecionales y el uso del arbitrio. En el mismo sentido, otro criterio jurisprudencial señala que las facultades otorgadas a la autoridad deben entenderse a la luz del fin expreso que la norma trata de conseguir.*" (Pag. 39)*

Canadá cuestiona la exactitud de utilizar principios de derecho fiscal de esta forma para interpretar la legislación ambiental. Además, Canadá no cree que el cuestionamiento que el Secretariado hace de la interpretación de México de sus propia legislación interna sea una práctica correcta para fines de la elaboración de un expediente de hechos. No es adecuado que el Secretariado cuestione la interpretación que una Parte hace de su legislación interna, ni es ese el espíritu del ACAAN.

Canadá somete estos comentarios al Secretariado y señala que, como cuestión de procedimiento, los comentarios de una Parte no habrán de hacerse públicos a menos y hasta el momento en que el Consejo vote poner el expediente de hechos final a disposición pública en términos del Artículo 15(7) del ACAAN. Asimismo, Canadá tiene entendido que, en términos del Artículo 15(6), "el Secretariado incorporará las observaciones que procedan en el expediente final de hechos y lo presentará al Consejo."

Canadá ha analizado con interés este estudio de caso específico y toma nota de la calidad general del análisis de hechos llevado a cabo por el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA).

Atentamente,

(Original firmado)
Norine Smith
Viceministra Asistente
Política y Comunicaciones

c.c.: Sra. Judith E. Ayres
Sra. Olga Ojeda

DOCUMENTO ANEXO 3

Comentarios de Estados Unidos de América

16 de noviembre de 2001

Janine Ferretti
Directora Ejecutiva del Secretariado
Comisión para la Cooperación Ambiental
393, Rue St.-Jacques Ouest, Bureau
Montreal (Quebec)
Canada H2Y 1N9

Estimada Sra. Ferretti:

A nombre de los Estados Unidos de América y en términos del Artículo 15 del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), nos permitimos hacer los siguientes comentarios en relación con el borrador del expediente de hechos relacionado con la Petición sobre Asuntos de Aplicación de la Legislación Ambiental 98-007 (la petición "Metales y Derivados").

El primer comentario es una mera aclaración de la información que la Agencia de Protección Ambiental (EPA), oficina de la Región 9, proporcionó al Secretariado en el proceso de elaboración del expediente de hechos de Metales y Derivados. Estados Unidos sugiere el siguiente cambio en el texto de la sección 6.4.2.1. en el último párrafo de la página 32. Reemplazar la oración "la agencia indica que la Profepa está desarrollando un fondo equivalente al programa de "Superfund" de esa agencia" con la siguiente nueva oración: "la agencia indica que la Profepa está desarrollando un programa para financiar la restauración de un número limitado de sitios." Ello refleja de manera más precisa la información originalmente proporcionada al Secretariado por la Región 9 de la EPA durante la elaboración del expediente de hechos. En ese momento, la Región 9 indicó que "aunque Profepa está desarrollando un fondo para el saneamiento de algunos sitios, México no cuenta con un programa equivalente al Superfondo de la EPA, del que provendrían los recursos para el saneamiento de un sitio similar en EU."

El segundo comentario se relaciona con el penúltimo párrafo del documento principal. El gobierno de Estados Unidos considera que, aunque el Secretariado declara en la primera oración del párrafo que no se pretende "llegar a conclusiones de derecho sobre si México está incurriendo en omisiones en la aplicación efectiva de los artículos 170 y 134 de la LGEEPA…..." concluye en la misma oración que "el sitio abandonado por Metales y Derivados es un caso de contaminación del

suelo por residuos peligrosos respecto del cual las medidas que se han tomado a la fecha no han evitado la dispersión de los contaminantes y el acceso al sitio, en aplicación efectiva del artículo 170 de la LGEEPA". Aunque el Secretariado inicia esta porción de su declaración con "de hecho", para dejar claro que el Secretariado no está llegando a una conclusión de derecho, Estados Unidos sugiere que se elimine "en aplicación efectiva del artículo 170 de la LGEEPA" y se le reemplace con "lo cual es relevante a la cuestión de si México está aplicando de manera efectiva el artículo 170 de la LGEEPA.

Si el Secretariado requiere de aclaración adicional en relación con nuestros comentarios, pueden ustedes comunicarse con la abajo firmante o con Paul Cough, Director de la Oficina de Política Ambiental Internacional.

Atentamente,

(Original firmado)
Judith E. Ayres
Administradora Adjunta U.S. EPA
Representante Alterna de EU