

INFORME SOBRE LOS SITIOS CONTAMINADOS CON MERCURIO

¿POR QUÉ SON CAUSA DE PREOCUPACIÓN LOS SITIOS CONTAMINADOS CON MERCURIO?

Los sitios contaminados con mercurio representan una de las principales fuentes de exposición humana y ambiental al mercurio. Los sitios contaminados con mercurio son tanto un problema histórico heredado en los siglos XVI-XVIII en los centros mineros en América Latina (N. del Trad.), de la fiebre del oro del siglo XIX en varios países del mundo, como de los vertederos que han existido a lo largo de la historia; sin embargo, las actividades actuales de la minería de oro artesanal en pequeña escala (MOAPE), el vertido de desechos industriales y domésticos, y las actividades industriales como la producción de cloro-álcali basada en el mercurio, lo siguen creando. Además, los sitios contaminados con mercurio representan fuentes secundarias de mercurio metálico, que puede entrar al mercado global si no se toman las medidas adecuadas.

LOS MILES DE SITIOS CONTAMINADOS CON MERCURIO - UNA CARGA MUNDIAL

Existen cálculos que sugieren que hay más de 3000 sitios contaminados con mercurio en el mundo, que causan una contaminación localizada, aunque ade-

más liberan unas 82 toneladas estimadas de mercurio a la atmósfera y la lluvia transporta otras 116 toneladas a las vías fluviales y áreas circundantes (Kocman et al., 2013), convirtiendo a los sitios contaminados en una fuente principal de liberaciones de mercurio a nivel mundial que debe ser abordada. Se espera que el número real de sitios contaminados con mercurio sea mucho mayor debido a que la mayoría de los casos documentados se encuentran en los Estados Unidos y Europa, donde por décadas ha habido sistemas de identificación y evaluación. En los países en desarrollo, debido a la falta de voluntad política, a la falta de información, de conocimientos, de recursos y de lineamientos que guíen la misma (todo lo cual urge), son pocos los sitios contaminados que se han identificado.

LA NECESIDAD URGENTE DE CONTAR CON LINEAMIENTOS PARA LOS SITIOS CONTAMINADOS

El Artículo 12 del Tratado sobre el Mercurio contiene disposiciones que estipulan que las partes deberán desarrollar sistemas para identificar y evaluar los sitios, y subrayan que se deberán realizar todas las medidas de reducción de riesgos de manera am-

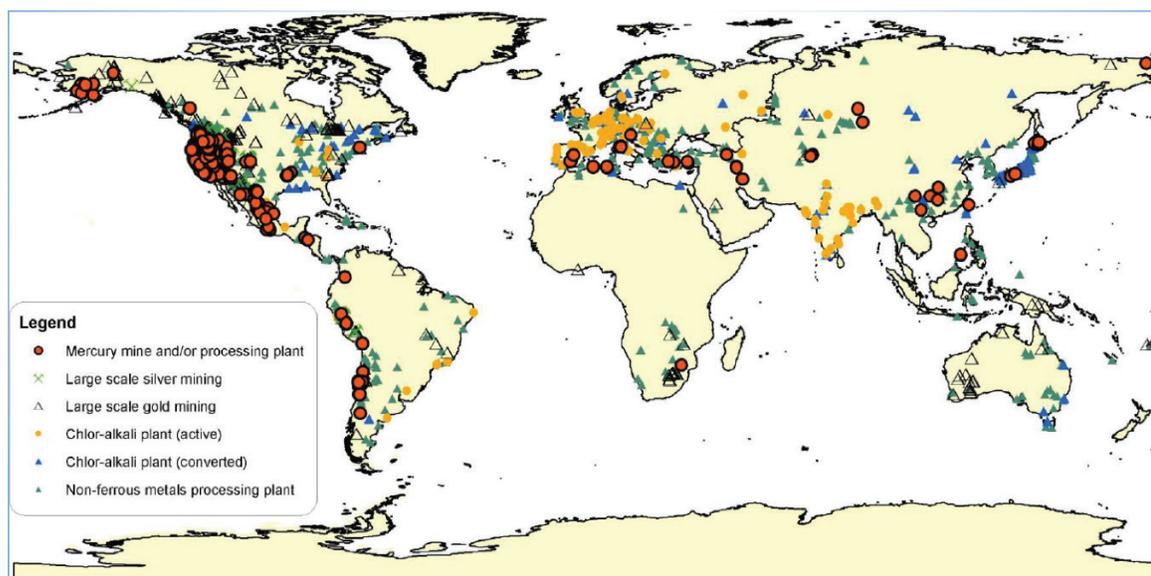


Figura 1. Sitios contaminados con mercurio en todo el mundo. Fuente: Kocman et al 2013.

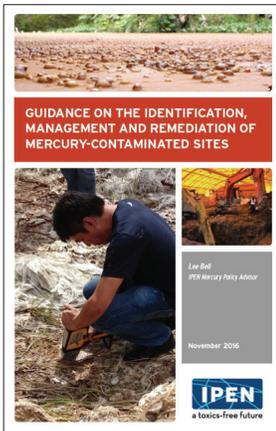
bientalmente racional. El artículo 12 alienta a la Conferencia de las Partes (COP) a desarrollar y adoptar lineamientos para la identificación y evaluación de los sitios contaminados, además de métodos de reducción de riesgos, que incluyan la gestión y rehabilitación de los sitios.

El Artículo 12, párrafo 3 del Tratado afirma específicamente que:

La Conferencia de las Partes deberá adoptar lineamientos para la gestión de los sitios contaminados, los cuales podrán incluir métodos y enfoques para:

- (a) la identificación y caracterización del sitio;*
- (b) el involucramiento del público;*
- (c) las evaluaciones de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente;*
- (d) opciones para la gestión de los riesgos que representan los sitios contaminados;*
- (e) una evaluación de costos y beneficios; y*
- (f) la validación de los resultados.*

En el Comité Intergubernamental de Negociaciones sobre el Mercurio (INC 7 por sus siglas en inglés), la región Africana, con el apoyo de muchos países individuales, y la región de Asia-Pacífico instaron enérgicamente a todos los delegados a tomar la decisión de adoptar lineamientos para los sitios contaminados con mercurio. Finalmente, se tomó la decisión que el Secretariado reúna documentos proporcionados por los países y otras partes interesadas para su consideración como base para la elaboración de los lineamientos en la COP 1. Se espera que en la COP 1, el Secretariado presente esta recopilación de documentos junto con el borrador de un documento sobre los lineamientos que pueda conformar la base de los lineamientos para sitios contaminados.



IPEN ha proporcionado un **documento detallado sobre los lineamientos para sitios contaminados con mercurio**, que se enfoca en cómo identificar los sitios de manera económica, con la cooperación de la sociedad civil, y cómo gestionarlos sin causar más contaminación ambiental o dañar la salud humana.

Los lineamientos de IPEN, que han sido distribuidos entre un gran número de partes como la base para el desarrollo de los lineamientos para sitios contaminados en el mundo, también describe tecnologías ambientalmente racionales para la rehabilitación de sitios contaminados con mercurio y excluye el uso de vertederos y de la incineración.

LA META DE LA REHABILITACIÓN: NO CAUSAR DAÑO. PROTEGER A LAS COMUNIDADES DURANTE LA DESCONTAMINACIÓN

Los lineamientos no sólo se deben basar en la evaluación de los riesgos enfocada en la cantidad de mercurio que puede ‘tolerar’ una comunidad, sino que necesita incorporar enfoques y tecnologías que eviten la exposición de las comunidades al mercurio. Algunas descontaminaciones de sitios contaminados han llevado a los habitantes del lugar a una mayor exposición al mercurio, debido a la falta de control del polvo y los vapores provenientes del sitio impactado. El uso de sencillas estructuras transportables con presión de aire negativa, como la que se muestra a continuación, garantiza que se puedan controlar los contaminantes, con lo cual se mitigan los riesgos de exposición de las comunidades locales, incluso durante la etapa de la investigación más detallada.



Figura 2. Estructura temporal para la rehabilitación de un sitio. Fuente: Australian Government

EL MERCURIO QUE SE RECUPERA DE LOS SITIOS CONTAMINADOS DEBERÁ TENER UNA VENTA RESTRINGIDA

Cuando se tratan suelos contaminados con mercurio, muchas tecnologías ‘desprenden’ o recuperan el mercurio del suelo a través de procesos de destilación. De esta manera, se pueden recuperar decenas o incluso

cientos de toneladas de mercurio elemental en un solo sitio, según la extensión de la contaminación. Esto de particular relevancia para las plantas de cloro-álcali basadas en el mercurio, las cuales, bajo el Convenio de Minamata, están sujetas a ser reemplazadas por tecnologías de producción de cloro que no se basan en el uso de mercurio. Sin embargo, puede que los sitios de las plantas más viejas permanezcan contaminadas una vez que las instalaciones hayan sido clausuradas o demolidas. Si se permite que este mercurio vuelva a entrar al mercado mundial, es muy probable que una buena cantidad de éste se utilice para actividades como la MOAPE, creando nuevos sitios contaminados en lugares con una menor capacidad para gestionarlos.

Sería especialmente problemático si los países desarrollados, dotados de recursos, rehabilitaran sus sitios contaminados (a un costo considerable) tan solo para exportar el mercurio recuperado a países en desarrollo, en los cuales es probable que entre en un nuevo ciclo de contaminación. Así como no se permite la comercialización del excedente de mercurio de las plantas de cloro álcali que se cerraron, el mercurio que se recupere de los sitios contaminados deberá etiquetarse y sujetarse a las mismas restricciones. Con el fin de evitar la removilización del mercurio recuperado de los sitios contaminados a través de la cadena de suministro del mercurio, se le deberá inhabilitar para su uso como mercurio.



Figura 3. Mercury 'retired' by sulphide stabilisation.
Fuente: Bethlehem Apparatus Co. U.S.A.



Figura 4. Un bloque de polisulfuro de azufre y limoneno. Fuente: Max Worthington, , Universidad de Flinders

'RETIRAR' EL MERCURIO

Se puede 'retirar' el mercurio de la cadena de suministro a través de cambiar su forma, para así evitar que se le reutilice. Un método efectivo es la estabilización del sulfuro de mercurio, en la que se mezcla mercurio y sulfuro a elevadas temperaturas en un recipiente cerrado para evitar la emisión de vapores. El sulfuro de mercurio resultante es estable, no se puede utilizar como mercurio elemental, y se puede retirar del mercado para confinarlo en un almacenamiento a largo plazo. Se puede aplicar esta técnica a cualquier mercurio que ya no deba ser más parte de la cadena de suministro del mercurio.

Se está desarrollando otro método que evita la reutilización del mercurio de manera permanente (y en algunos casos ayuda a la rehabilitación de las vías fluviales): contener el mercurio dentro de una estructura de polímeros. Los científicos están desarrollando una gama de enfoques con este fin, incluyendo un método que utiliza el desperdicio de sulfuro industrial y un derivado de la cáscara de naranja, llamado limoneno. El material resultante, el polisulfuro de azufre y limoneno, es estable y no se puede reutilizar el mercurio

La COP 1 deberá considerar cuestiones clave relacionadas con los sitios contaminados, incluyendo:

- la necesidad urgente de adoptar lineamientos que permitan a los países en desarrollo hacer inventarios y priorizar los sitios de manera inmediata;
- la adopción de un umbral de concentración de mercurio de 1ppm, para suelos y sedimentos; por los que se clasificará a los sitios que superen este umbral como contaminados con mercurio. Se deberá homologar este umbral con la definición del umbral de desechos de mercurio con el fin de asegurar que se le dé tratamiento a los suelos y

demás materiales excavados de los sitios contaminados, para recuperar el mercurio y que este no sean vertido en otras locaciones.

- La adopción de técnicas que no se basen en la incineración y el vertido (incluyendo la transferencia de tecnología), para la recuperación del mercurio del suelo contaminado, con el fin de permitir la reutilización de dicho suelo. Actualmente se utilizan tecnologías como la destilación al vacío, para descontaminar los suelos afectados por el mercurio a un nivel que esté por debajo de 1ppm.
- Desde una perspectiva de riesgo para la salud humana y ambiental, los sitios que excedan 1 ppm deben ser definidos como contaminados y sujetos a opciones de manejo para prevenir la exposición humana. En el Reino Unido, la ocupación residencial de tierras por encima de 1 ppm no está permitida, ya que se considera contaminada.
- Se deben aplicar técnicas de rehabilitación ecológicamente sostenibles con el fin de garantizar que el suelo sea adecuado para usos sensibles, como la producción de alimentos, la construcción de zonas residenciales y la protección de la biodiversidad.
- La evaluación del impacto ambiental (EIA) para la rehabilitación de sitios contaminados y para proyectos industriales, deberá garantizar que la actividad que se está evaluando no conduzca a la creación de sitios contaminados nuevos.
- La adopción de un proceso que garantice que se etiquete el mercurio recuperado de los sitios con-

taminados y se prohiba su entrada al mercado global, donde lo más probable es que entre en un nuevo ciclo de contaminación del suelo.

- Se deberán de agilizar los mecanismos de transferencia tecnológica, para permitir la transferencia de tecnologías de rehabilitación ambientalmente racionales y las oportunidades de capacitación, con el fin de gestionar las amenazas inmediatas provenientes de los sitios contaminados con mercurio en los países en desarrollo. Esto deberá incluir tecnologías de rehabilitación móviles y modulares, así como técnicas de tratamiento para 'retirar el mercurio' de la cadena de suministro.
- Lineamientos especiales para la rehabilitación de sitios contaminados por las actividades de la MOAPE en las comunidades que son más sensibles que los sitios industriales. Se deberá otorgar una atención especial a las prácticas de rehabilitación en los lugares donde habitan personas, educan a sus hijos, producen alimentos y crían animales. No es fácil reubicar a los residentes de una zona afectada, la cual a su vez es su hogar, lo cual hace que el proceso de rehabilitación resulte mucho más complicado. Siempre que sea posible, se deberá realizar a rehabilitación in situ, utilizando técnicas que no aumenten la exposición de los habitantes a los vapores o polvo de mercurio.

REFERENCIAS

Kocman D, Horvat M, Pirrone N, Cinnirella S. *Contribution of contaminated sites to the global mercury budget.* Environ Res. 2013 Aug;125:160-70. Epub 2013 Mar 13

Environment Agency UK (2009). *Soil Guideline Values for mercury in soil.* Science Report SC050021 /Mercury SGV. Technical note. Environment Agency, Rio House, Almondsbury, Bristol BS32 4UD.

Para más detalles, ponerse en contacto con Lee Bell, asesor en políticas sobre el mercurio de IPEN:
leebell@ipen.org

