

## INFORME SOBRE EL ARTÍCULO 3: FUENTES DE SUMINISTRO Y COMERCIO DE MERCURIO

Todos los productos o procesos que contienen o utilizan mercurio o compuestos de mercurio dependen del acceso a un suministro de mercurio elemental. A nivel global, los depósitos de minerales de mercurio que resultan más accesibles para la minería, se encuentran localizados en áreas de actividad orogénica o volcánica, que van desde España hasta los Himalayas, rodeando la cuenca del Pacífico. Se estima que en el año 2007, las reservas mundiales de los depósitos de minerales de mercurio fueron de 46,000 toneladas (PNUMA, 2013).

El cinabrio es la fuente de mercurio más común en la naturaleza y se le ha sido extraído durante miles de años. Durante el Imperio Romano, se le extraía tanto como pigmento como por su contenido de mercurio. En Mesoamérica y civilizaciones andinas se usó el cinabrio para fines pictóricos y ceremoniales.

Para producir mercurio líquido (mercurio elemental), se tritura el mineral de cinabrio y se somete a tostación en hornos rotativos. En este proceso, el mercurio puro se separa del azufre y se evapora. Se utiliza una columna de condensación para juntar



**Figura 1. Cinabrio proveniente de la Mina Tongren, Provincia de Guizhou, China.**  
Foto: Minfind 2017



**Figura 2. Cinabrio proveniente de la mina El En-tricho, Almadén, España.** Foto: Minfind 2017

el metal líquido y posteriormente se transporta en frascos de hierro.

A pesar de la caída en el consumo mundial de mercurio, el suministro proveniente de fuentes competitivas y los precios bajos, en numerosos países se sigue produciendo mercurio a través de actividades extractivas primarias. Existen estudios que han identificado varias mineras de mercurio artesanales y en pequeña escala en China, Rusia (Siberia), Mongolia Exterior, Perú, México y recientemente en Indonesia (Camacho, et al., 2016; George, 2017; BaliFokus, 2017). Es muy probable que esta producción de mercurio sea una respuesta a la creciente demanda de mercurio para la minería de oro artesanal y en pequeña escala (MOAPE), ya sea legal o ilegal.

El mercurio liberado en el ambiente en épocas antiguas, lo absorbieron las plantas, por lo que el mercurio puede estar presente en combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural. En la actualidad, el mercurio que se suministra al mercado global es:

- extraído recientemente de sitios de la extracción primaria del mercurio;



**TABLA 1. LOS CINCO PRINCIPALES EXPORTADORES DE MERCURIO EN 2016 (HS 280540)**

Exportación				Importación				
No.	Informante	Peso neto (ton)	Valor comercial (mio de USD)	País destinatario	Informantes	Peso neto (ton)	Valor comercial (mio de USD)	Socios comerciales
1	Indonesia	680.44	4.11	China, Hong Kong RAE, Colombia, India, Japón *, Pakistán, Panamá, Papua Nueva Guinea, Singapur, Sudáfrica, Tailandia, Emiratos Árabes Unidos, Vietnam	India	349.03	8.17	China, Francia, Alemania, China, Hong Kong RAE, Indonesia, Italia, Japón, Singapur, Suiza, Tayikistán, Tailandia, Reino Unido, EEUU
2	México	266.70	9.65	Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, España	Colombia	118.81	4.14	India, Indonesia, Japón, México, Singapur, España.
3	Singapur	231.57	5.76	Brasil, Canadá, Colombia, Egipto, India, Indonesia, Kenia, México, Marruecos, Papau Nueva Guinea, República de Corea, Sudáfrica y Togo	Singapur	103.93	2.28	Bélgica, Indonesia, Japón, República e corea, Suiza, Tailandia, Reino Unido
4	Japón	146.77	3.61	Brasil, Minamar, Colombia, Rep. of Corea, Otros países de Asia, Paquistán, Perú, India, Singapur, Vietnam, Egipto	China, Hong Kong RAE	55.08	0.36	China, Indonesia, Malasia, Singapur, USA
5	India	47.97	1.63	Bangladesh, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Myanmar, Sri Lanka, Chile, China, Colombia, Cuba, Francia, Ghana, Guyana, Italia, Kenia, Kuwait, Marruecos, Singapur, España, Togo, Turquía, Yemen	Países Bajos	38.54	0.21	Bélgica, Alemania y Suecia

\* 368 ton de mercurio exportadas a Japón necesitan aclararse.

Fuente: Base de datos Comtrade de las Naciones Unidas, agosto 2017

Mientras entran en vigor las prohibiciones a la exportación del mercurio en los Estados Unidos y la Unión Europea, para agosto de 2017, los cinco mayores exportadores de mercurio fueron Indonesia, México, Japón, Singapur y la India en 2016. Y en este mismo año, los cinco mayores importadores de mercurio fueron India, Colombia, Singapur, China, Hong Kong (región administrativa especial china, ó RAE) y los Países Bajos.

En el caso de Indonesia, desde el año 2012, la extracción de mercurio de la minería ilegal de cinabrio en pequeña escala empezó a extenderse a lo largo de varias áreas remotas. El costo por kilo del mercurio producido localmente es de alrededor de una cuarta parte del valor del mercurio importado y se vende ampliamente en muchos puntos críticos de la MOAPE.

Además de las plataformas de venta directa, servicio de entregas y comercio en línea, las ventas y mercadotecnia del mercurio también se llevan a cabo ampliamente a través del uso de plataformas populares de los medios sociales como Facebook, Twitter e Instagram.

Como resultado del ascenso vertiginoso de la producción del mercurio, en el 2016, Indonesia llegó a ser el mayor exportador de mercurio con una capacidad de producción anual de por lo menos 3000 toneladas métricas.

**DEBIDO A QUE BAJO EL TRATADO, A LA MOAPE SE LE PERMITE EL USO DEL MERCURIO, SE PERMITE EL COMERCIO DE MERCURIO PARA LA MOAPE. SIN EMBARGO, LOS PAÍSES QUE YA HAN PROHIBIDO EL USO DE MERCURIO EN LA MINERÍA Y LA MOAPE, DEBERÁN FORTALECER SU COMPROMISO DE PROHIBIR LA COMERCIALIZACIÓN DEL MERCURIO PARA SU USO EN EL SECTOR DE LA MOAPE.**

El Artículo 3 de la disposiciones del Convenio sobre el mercurio contiene un procedimiento de “consentimiento fundamentado previo” para la comercialización de mercurio, en el que se estipula que el país de importación debe proporcionar a la parte exportadora un consentimiento por escrito para importar y que

posteriormente se asegure que el mercurio únicamente se utilice para los usos permitidos bajo el tratado o para su almacenamiento provisional. De igual manera, el tratado establece que el Secretariado llevará un registro público que contendrá las notificaciones de consentimiento. Además, los exportadores de mercurio deberán certificar que éste no proviene de fuentes prohibidas o sitios ilícitos.

**SE DEBERÁ CONSIDERAR INCLUIR LA EXTRACCIÓN PRIMARIA DE MERCURIO DENTRO DE LA LISTA BAJO LAS DEFINICIONES FUTURAS DE LOS SITIOS CONTAMINADOS CON MERCURIO. SE DEBERÁN TOMAR EN CUENTA LOS PLANES DE DESCONTAMINACIÓN Y REMEDIACIÓN A LARGO PLAZO.**

Van Brussel, et al. (2016) establece que incluso cuando a nivel mundial la emisión de mercurio proveniente de la extracción de mercurio es setenta veces menor que la proveniente del sector de la MOAPE, a nivel local y regional, la extracción primaria de mercurio es una fuente importante de emisiones y liberaciones.

Debido a las técnicas rudimentarias utilizadas en el proceso de destilación del mercurio en las áreas residenciales, las muestras de polvo y suelo tomadas de los sitios de procesamiento de mercurio en México e Indonesia, muestran una alta concentración de mercurio, por encima del nivel de seguridad (Van Brussel, 2016; MoEF Indonesia, 2016). También se ha confirmado la exposición acumulada ya que los mineros y la población en general están expuestos a otros metales que se encuentran presentes en el mineral mismo, como el arsénico y el manganeso.

Además, una exposición general a hidrocarburos aromáticos policíclicos y al hexaclorobenceno provenientes de la quema de madera para alimentar los hornos y la contaminación atmosférica en interiores son exposiciones comunes. Van Brussel et al. (2016) encontró también altos niveles de mercurio, por encima de lo normal, en la orina de niños y entre los trabajadores de las destilerías de mercurio.

Los sitios que han sido utilizados para la extracción primaria de mercurio y sus instalaciones de procesamiento, ya sea de gran escala u operaciones informales de pequeña escala, deberán de ser rehabilitadas en la medida en que las áreas superficiales que rodean a las minas ya no representen una amenaza para la salud humana, las vías fluviales superficiales o el medio ambiente local y la biota.

Se debe reconocer que puede que los perfiles de los suelos en estos sitios contengan, de manera natural, niveles elevados de mercurio y cualquier plan de rehabilitación deberá de tomar esto en cuenta en términos de los niveles de descontaminación final a ser alcanzados.

**SE DEBERÁN DE CERRAR LOS SITIOS DE EXTRACCIÓN PRIMARIA DE MERCURIO Y SE DEBERÁN DE TOMAR MEDIDAS PARA EVITAR SU REAPERTURA.**

Recientemente, la atención se enfocó en la contaminación con mercurio en las Islas de la Paragua, Filipinas, proveniente de los viejos sitios de la minería primaria de mercurio. Después de 18 años de producción desde 1955 hasta 1976, y de la exportación de mercurio a Japón, cerraron la fábrica y los sitios mineros. Aproximadamente el 38 por ciento de la población muestreada que habitaba en los áreas circundantes al viejo sitio minero, que posteriormente transformarían en lago, sufre intoxicación crónica por mercurio (Mantubig y Requimin, 2017).

Existen estudios que muestran una situación similar en los sitios de la minería primaria de mercurio en China y el anterior sitio de minería de mercurio llamado Nuevo Almadén, en el estado de California (Feng, 2005; Qiu, et al., 2016; Micheal, 2017). Los países con extracción primaria de mercurio deberán contemplar un inventario y un plan de acción serios para rehabilitar los sitios e implementar planes de monitoreo a largo plazo. El Tratado sobre el Mercurio contiene disposiciones que permiten a las partes restringir dicha minería, aunque al mismo tiempo prevé excepciones y exclusiones.

En el caso de las mineras de gran escala, se deberá evaluar la estabilidad estructural con el fin de definir si se pueden envasar y almacenar de manera permanente dentro de la mina. Se deberán sellar tanto las minas de gran escala como las minas informales con el fin de evitar cualquier actividad minera posterior a la rehabilitación.

Los planes de descontaminación también deberán considerar cualquier operación de procesamiento de minerales de mercurio asociada con el sitio minero, aunque no estén ubicadas in situ, ya que es muy probable que donde se encuentren haya áreas contaminadas.

El Artículo 3 del Tratado señala específicamente que:

- A partir de la entrada en vigor de las disposiciones gubernamentales, queda prohibida la extracción primaria. Sin embargo, el gobierno puede permitir la apertura de nuevas minas de mercurio antes de la entrada en vigor del decreto, y si el gobierno pospone la ratificación, entonces tiene una ventana de tiempo más amplia para desarrollar minas nuevas.
- Sólo se permiten las actividades de extracción primaria de mercurio que ya se realizaban antes de la fecha de entrada en vigor del decreto por un periodo de hasta 15 años después de esa fecha. Si el gobierno pospone la ratificación, entonces se podrá extraer mercurio de las minas ya existentes durante un periodo más largo de tiempo.
- Después de la ratificación, únicamente se podrá utilizar el mercurio de la minería primaria para la fabricación de productos o para los procesos de producción autorizados (como el cloruro de vinilo, etcétera, como se describe en los Artículos 4 y 5), o se desechará según los requerimientos del tratado. Esto implica que una vez que el país haya ratificado el tratado, el mercurio proveniente de la extracción primaria ya no estará disponible para su uso en la MOAPE.
- Se requiere que los países “tomen medidas” para asegurar que cuando cierra una planta de cloro-álcali, se deseche el excedente de mercurio según los requerimientos del tratado y que el mercurio no esté sujeto a la recuperación, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa u otros usos alternativos. Las medidas deberán evitar que el mercurio recuperado vuelva a entrar al mercado. Sin embargo, todavía faltan mecanismos adecuados que garanticen que se implementen y apliquen las medidas.

**EN LA COP1, SE NECESITAN CONSIDERAR TEMAS CLAVE CON RESPECTO AL COMERCIO Y EL SUMINISTRO EN RELACIÓN CON LOS SITIOS CONTAMINADOS, INCLUYENDO:**

- Evitar que se permita que el mercurio recuperado de un sitio contaminado en un lugar o país vuelva a entrar en el comercio y la cadena de suministro del mercurio, donde se le podría utilizar para la MOAPE, generando así nuevos sitios contaminados en otro lugar o país.
- Procurar rehabilitar los sitios de la minería primaria de mercurio que se vayan cerrando. Debido a que se encuentran en áreas con niveles elevados de mercurio natural, se deberán desarrollar lineamientos específicos para cerrar y contener las minas. Además, se deberán proteger tanto el suelo como las vías fluviales que se encuentran en las proximidades de las minas de los desechos mineros heredados (relaves, vertederos de aguas residuales), lixiviación e impactos asociados.

## REFERENCIAS

- BaliFokus (2017).** *Mercury trade and supply in Indonesia*. [https://docs.wixstatic.com/ugd/13eb5b\\_bf0b2658eccf40cc9dbbb3a6514e9d64.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/13eb5b_bf0b2658eccf40cc9dbbb3a6514e9d64.pdf)
- Chatham House (2017).** 'resourcetrade.earth', <http://resourcetrade.earth/>
- Camacho, Andrea et al. (2016).** *Mercury Mining in Mexico: I. Community Engagement to Improve Health Outcomes from Artisanal Mining*. *Annals of Global Health*, Volume 82, Issue 1, 149-155. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aogh.2016.01.014>
- Evelyn Van Brussel, Leticia Carrizales, Rogelio Flores-Ramirez, Andrea Camacho, Mauricio Leon-Arce and Fernando Diaz-Barriga (2016).** *The "CHILD" framework for the study of artisanal mercury mining communities*. *Rev Environ Health* 2016; 31(1): 43-45. DOI 10.1515/reveh-2015-0056
- George, Micheal W. January 2017.** Mineral Commodity Summaries. U.S. Geological Survey. <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/mercury/mcs-2017-mercu.pdf>
- Ministry of Environment and Forestry, Indonesia (2016).** Directorate General on Wastes, Hazardous Substances and Hazardous Wastes. Unpublished report.
- Markus Peter Q. Mantubig and Alvin S. Requimin (2017).** *The Mines and Geosciences Bureau of the Philippines*. Palawan Quicksilver Mines, Inc. (PQMI) Rehabilitation Project Report. A collaborative effort of the City Government of Puerto Princesa and the Mines and Geosciences Bureau – MIMAROPA Region. Not available online.
- Guangle Qiu, Ping Li, and Xinbin Feng (2016).** "Mercury mining in China and its environmental and health impacts." *In Metal Sustainability: Global challenges, Consequences, and Prospects*. First Edition. Edited by Reed M. Izatt. © 2016 John Wiley & Sons, Ltd. Published 2016 by John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 978-1-119-00910-8 <http://bit.ly/2ibYTjl>

**Para más detalles, ponerse en contacto con:**

**Lee Bell, asesor en políticas sobre el mercurio de IPEN**  
[leebell@ipen.org](mailto:leebell@ipen.org)

**Yuyun Ismawati, asesor en MOAPE:**  
[yuyun@balifokus.asia](mailto:yuyun@balifokus.asia)



[www.ipen.org](http://www.ipen.org) • [ipen@ipen.org](mailto:ipen@ipen.org) • [@ToxicsFree](https://twitter.com/ToxicsFree)