



La Contaminación
por mercurio en la
Guayana Venezolana:
**Una propuesta de
Diálogo para la acción**



con el apoyo de:





La contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana: Una propuesta de diálogo para la acción.

© Red ARA 2013

Se permite la reproducción de este documento para uso no comercial citando la fuente.

Citación:

Red ARA. 2013. La contaminación por mercurio en la Guayana venezolana: Una propuesta de diálogo para la acción. Caracas. Autor.

redara.venezuela@gmail.com
<http://red-ara-venezuela.blogspot.com>

Contenido

Resumen Ejecutivo	2
Presentación	5
Una propuesta de diálogos para la acción: Acciones para la mitigación de los efectos de la contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana.	6
Situación actual	8
1.1 La situación global de la contaminación por mercurio.	9
1.2 El mercurio derivado de la pequeña minería del oro.	10
1.3 Perspectivas para la mitigación del problema de contaminación por mercurio en la Guayana venezolana.	13
1.4 Efectos de la contaminación por mercurio sobre la salud humana en la Guayana Venezolana.	15
1.5 Efecto sobre la salud de los ecosistemas.	17
1.6 El contexto social de la contaminación mercurial.	18
1.7 Una mirada a las acciones realizadas para mitigar los impactos del uso del mercurio.	20
Diálogo y Acción	23
2.1 Propuestas para el diálogo y la acción.	24
2.2 Gestión de la salud pública.	25
2.3 Vigilancia y control ambiental.	26
2.4 Procesos de gestión social y desarrollo futuro.	27
2.5 Procesos de financiamiento.	28
2.6 A modo de cierre.	29
Bibliografía	30
Ponencias presentadas en el Foro	36
Participantes en la revisión del texto	38

Resumen Ejecutivo

La contaminación por mercurio, derivada de la pequeña minería del oro en la Guayana venezolana, es uno de los problemas ambientales y sociales más importantes del país, debido al impacto sobre la salud de las personas, así como por los daños sobre los ecosistemas.

En Venezuela, esa forma de minería se practica en diversas zonas de los estados Bolívar y Amazonas. Ella surge y se mantiene debido a la existencia de una compleja red de operaciones relacionadas con la comercialización del oro y otros negocios asociados a la minería, así como a la desaparición de controles ambientales, políticas populistas y un enfoque extractivista del desarrollo.

En esta forma de minería se usa el mercurio para separar el mineral de oro de otros compuestos acompañantes. Este procedimiento es realizado generalmente sin ningún control ambiental, ni protección a la salud de las personas, por lo que se liberan cantidades importantes de mercurio al ambiente.

La exposición al mercurio produce graves efectos sobre la salud humana, afectando de manera particular a los mineros y sus comunidades, así como a otros grupos humanos que dependen para su alimentación de especies acuáticas. En Venezuela, investigaciones realizadas han encontrado que un porcentaje significativo de la población en las zonas mineras se encuentra afectado por la contaminación por mercurio.

Asimismo, se han conseguido concentraciones importantes de este tóxico en la atmósfera, cuerpos de agua, sedimentos, suelos, animales acuáticos y vegetación. Igualmente, las investigaciones han mostrado una disminución de la diversidad biológica en ríos contaminados.

El gobierno venezolano, las organizaciones de la sociedad civil, las universidades e institutos de investigación, así como comunicadores sociales han efectuado diversas acciones para evaluar esta realidad, proponer alternativas o divulgar la situación existente. Pero hasta el momento, la falta de voluntad política y de continuidad administrativa, la ausencia de mecanismos de coordinación

interinstitucional y los continuos cambios en las políticas públicas, han obstaculizado el logro de resultados más allá de las alertas, las propuestas y las acciones con poca continuidad.

En función de esta situación, la red ARA con el apoyo de Fundación Avina decidió iniciar un espacio de diálogo que permita avanzar hacia la solución de este problema. En tal sentido, en febrero de este año, se realizó un Foro con especialistas y miembros de comunidades locales. Este evento permitió recoger información y propuestas que fueron la base del presente documento. Asimismo se tomaron en cuenta propuestas hechas por expertos y personas directamente ligadas a esta problemática y la información derivada de la revisión de fuentes bibliográficas sobre el tema. Las propuestas resultantes consideramos que son prioritarias para el desarrollo de una estrategia y plan de acción que deberá ser implementada con la colaboración, apoyo y asistencia de todos los actores involucrados. Un resumen de las acciones que se consideran más urgentes se presenta a continuación. Las propuestas se presentan separadas por áreas temáticas:

- Gestión de la salud pública: 1. Desarrollar un programa de despistaje de contaminación e intoxicación por mercurio que cubra a toda la población en riesgo. 2. Garantizar atención médica permanente a todas las personas afectadas. 3. Establecer un programa educativo sobre los riesgos para la salud derivados de la contaminación por mercurio.
- Vigilancia y control ambiental: 1. Implementar programas dirigidos a la capacitación de los mineros en el uso de técnicas de minería de bajo impacto ambiental. 2. Hacer cumplir la legislación ambiental venezolana en relación con uso y gestión del mercurio en la región. 3. Establecer un programa de monitoreo de los niveles de mercurio en el ambiente. 4. Implementar programas de mitigación de la contaminación por mercurio a través de la implementación de tecnologías de control apropiadas.

- Gestión social y desarrollo futuro: 1. Establecer programas de gestión ambiental y ordenamiento territorial consensuados y participativos. 2. Promover la mejora de las condiciones de vida de los mineros, a través de la formalización y organización de sus actividades, así como de la promoción de sus derechos ciudadanos. 3. Establecer alternativas de vida para los mineros que sean económicamente sostenibles, diversificadas, culturalmente aceptables y socialmente justas. 4. Implementar medidas de control sobre las actividades ilícitas que impulsen la minería ilegal de oro y promueven la realización de actividades que degradan la vida social y la salud de las comunidades en las zonas mineras.
- Procesos de financiamiento: 1. Asignar recursos financieros a los programas y proyectos que están en fase de ejecución o de formulación en los organismos involucrados en el control y mitigación de la contaminación por mercurio, así como en la atención a las personas afectadas. 2. Establecer un fondo para la reconversión y formalización de la minería de oro en todo el territorio de la Guayana venezolana.

Consideramos que estas propuestas deben ser el inicio de un proceso de trabajo concertado y articulado por parte de la sociedad venezolana y el gobierno nacional. No creemos que haya más tiempo que perder. El tiempo de actuar es ya.



Presentación

Presentación

Una propuesta de diálogos para la acción: Acciones para la mitigación de los efectos de la contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana

En el año 2011 la Red ARA realizó un diagnóstico de la situación ambiental de Venezuela, ese trabajo permitió documentar temas ambientales críticos, incluyendo: problemas derivados de la contaminación ambiental, deforestación, manejo de aguas, gestión de la biodiversidad, entre otros, los cuales están generando un impacto nocivo sobre la calidad de vida de la población.

Entre los problemas más importantes surgidos de este diagnóstico, surgió la contaminación por mercurio derivada de la pequeña minería del oro en la Guayana venezolana. Esto debido al impacto sobre la salud de los pobladores de las zonas mineras, así como por los daños sobre los ecosistemas locales. A pesar de ello, para una parte importante de la población, esta es una situación desconocida debido a la lejanía de sus víctimas de los centros de poder y de los grandes medios de comunicación nacionales.

En función de este propósito, la Red ARA con el apoyo de Fundación Avina se propuso llevar adelante el Programa “Diálogos sobre Sustentabilidad Ambiental de Venezuela: Acciones para la mitigación de los efectos de la contaminación por mercurio en la Guayana Venezolana” desarrollado en varias fases.

La primera fase consistió en la realización del Foro del mismo nombre, el cual contó con ponentes especialistas y miembros de comunidades locales. Este foro permitió revisar diferentes perspectivas sobre la situación actual del problema, y recopilar una serie de recomendaciones dirigidas a la mitigación del problema.

En una segunda fase, se elaboró el presente documento a partir de la información presente en las ponencias, recomendaciones realizadas por especialistas, miembros de organizaciones indígenas, así como de diversas fuentes documentales.

El documento resultante tiene como objetivo exhortar a los organismos competentes a que se tomen acciones inmediatas para la solución de las causas y efectos de la contaminación por mercurio en la Guayana venezolana, así como estimular a la sociedad venezolana a actuar de manera conjunta y articulada en las tareas que se realicen. Asimismo, promover que todas las acciones que se planteen puedan ser planificadas e implementadas mediante procesos colaborativos, abiertos y democráticos que garanticen la participación real de todos los actores en la búsqueda de soluciones efectivas y viables a largo plazo.

Adicionalmente, el documento podrá ser usado como recurso educativo en todos los niveles y modalidades donde sea necesario concientizar sobre este grave problema.

Finalmente, se espera que ayude a conectar y articular las acciones venezolanas con los esfuerzos que se vienen realizando en otras zonas del mundo y particularmente en la región amazónica, para lograr una mayor sinergia y cooperación en la mitigación de este problema.

El documento está dividido en dos secciones: en la primera de ellas se presenta un resumen del estado actual del problema de la contaminación por mercurio en la minería de oro y en la segunda se presenta una serie de propuestas para avanzar hacia la solución del mismo.





Situación Actual

1.1. La situación global de la contaminación por mercurio

La contaminación por mercurio es uno de los problemas de salud ambiental más importantes del mundo, amenazando a millones de personas y causándoles enfermedades, discapacidad, muerte y severos perjuicios sociales¹. Esto, no sólo por sus efectos directos sobre la salud humana, sino por el daño a recursos naturales y servicios ambientales esenciales. Del mismo modo, esta situación afecta negativamente diferentes especies vivas y ecosistemas, incluso en zonas alejadas de las fuentes de contaminación.

Este problema es particularmente grave debido a la elevada persistencia y toxicidad del mercurio y sus derivados. A pesar de ello, sigue aumentando de manera alarmante la liberación de estas sustancias al ambiente debido a las actividades humanas².

Por tales razones, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha venido promoviendo la realización de una serie de reuniones orientadas a lograr acuerdos internacionales con el objetivo de controlar las emisiones de estos contaminantes³. En enero de este año una Conferencia Intergubernamental llegó a un acuerdo para establecer un nuevo convenio internacional dirigido a reducir el suministro y el comercio de mercurio, a fin de eliminar o reducir paulatinamente sus productos y procesos que lo utilizan⁴.

Aun cuando no existen en Venezuela mediciones concluyentes sobre la importancia e impacto de las distintas fuentes de contaminación por mercurio, los datos existentes parecen indicar, que al igual que en el resto del mundo, la más importante parece ser la derivada de la minería de oro en pequeña escala⁵.

Es importante aclarar que los términos “minería a pequeña escala”, “minería informal” y “minería tradicional” pueden prestarse a confusión: En la literatura internacional varios de estas aparecen como sinónimos, para describir la actividad minera informal, en la mayor parte de los casos ilegal, y que no está

¹ Blacksmith's Institute, 2011; Weinberg, 2010.

² UNEP, 2013a.

³ UNEP, 2013b.

⁴ Este tratado internacional ha sido llamado Convenio de Minamata y será adoptado en octubre de 2013, durante una conferencia diplomática en Japón. Ver: IPEN, 2013.

⁵ Rojas 2010.

asociada a la actividad de las compañías mineras. Pero existen diferencias importantes entre las actividades tradicionales que practicaban los grupos indígenas, en la cual sólo se usaban herramientas manuales y tecnologías de bajo impacto, y aquella en la que se utilizan herramientas tales como bombas hidráulicas, dragas y se hace uso intensivo del mercurio para la separación del mineral de oro. Este trabajo estará centrado en este último caso, debido a su enorme impacto social y ambiental⁶.

1.2. El mercurio derivado de la pequeña minería del oro

Un tercio de la contaminación global por mercurio proviene de la pequeña minería de oro. En esta actividad, se utiliza el mercurio para separar el oro de los otros minerales con los cuales se encuentra en estado natural. Frecuentemente este proceso se realiza usando tecnologías inapropiadas, sin ningún tipo de medida de protección en relación con la salud de los que las utilizan, la de sus comunidades, ni sobre el ambiente.

La pequeña minería tradicional de oro en Venezuela estaba concentrada principalmente en la cuenca del río Cuyuní, en el estado Bolívar, así como en menor escala en diversas zonas de los estados Bolívar y Amazonas.

Esta situación fue cambiando por diversos factores, incluyendo la entrada de mineros informales brasileños, conocidos como garimpeiros, al final de la década de los 80 del pasado siglo, así como también debido a los altibajos de la política económica, minera y territorial del país.

Actualmente, la pequeña minería se practica de manera intensiva en las cuencas de los ríos Cuyuní, Caroní y Caura del Estado Bolívar, así como en diferentes zonas del estado Amazonas. En este último caso, esta actividad se realiza contraviniendo el Decreto 269 del 06 de junio de 1989, que prohíbe la minería en todo ese estado⁷.

⁶ Para una discusión sobre los distintos tipos de minería definidos como “artesanal”, “tradicional” o “informal” ver: Veiga, 1997.

⁷ República Bolivariana de Venezuela, 1989.



Región de la Guayana Venezolana



Cuencas hidrográficas de la Guayana Venezolana



En Venezuela, se ha reconocido a la contaminación por **mercurio** en la Guayana Venezolana como un problema de salud pública desde hace más de **25 años**.

Adicionalmente, se practica en Áreas Bajo Régimen de Administración Especial (ABRAES) tanto en el estado Bolívar, en el Parque Nacional Canaima⁸ y en el estado Amazonas en los Parques Nacionales Duida Marawaka, Yapacana, Parima Tapirapecó, La Neblina, así como en la Reserva de Biósfera Alto Orinoco-Casiquiare⁹.

1.3. Perspectivas para la mitigación del problema de contaminación por mercurio en la Guayana venezolana

Entender el entramado de causas económicas, políticas, sociales y culturales que subyacen detrás de la pequeña minería de oro y sus consecuencias, es una tarea compleja. Esto se debe a que en ella se mezclan temas tan diversos como el precio del oro, la flexibilización, y en algunos casos, desaparición de los controles ambientales, los procesos de comercialización legales e ilegales del oro, la existencia de una red de operaciones ilegales relacionadas con la actividad minera, así como un enfoque extractivista del desarrollo^{10 11}.

En este contexto, no será posible resolver los problemas derivados de la contaminación por mercurio sin corregir las causas que la genera: la explotación humana, la corrupción, la ausencia de políticas públicas efectivas en los temas de minería y la protección a los derechos humanos de la población. En este sentido la contaminación por mercurio más que un problema ambiental es una consecuencia de un problema de desarrollo humano¹².

Producir un cambio en este contexto, resulta complejo, pero a la vez urgente. Para ello se hace indispensable establecer una política de Estado que surja de un consenso entre los distintos actores participantes en la actividad minera. Esta política deberá concebirse como una fase inicial dentro de un proceso de transición hacia un modelo de desarrollo humano que supere los enfoques que justifican y promueven el extractivismo como modelo de desarrollo del país.

⁸ Luzardo, 2002

⁹ Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho. Oficina de Derechos Humanos. 2010

¹⁰ Yerena 2011; Luzardo, 2011.

¹¹ El modelo extractivista está asociado a la explotación extensiva de los recursos del país (i.e. petróleo, productos agrícolas, forestales, oro u otros minerales, etc.) generalmente, para ser exportados como materia prima. Ver: Gudynas, 2012/ 2011/ 2009 entre otros.

¹² Bellorín y Quispe, 2012.



Los niveles de contaminación por **mercurio** en las poblaciones **Ye'kuana** y Sanema en la cuenca del río Caura, concluyó que el **92%** de las mujeres examinadas presentan niveles muy superiores a los **2 miligramos por kilogramo** establecido por la Organización Mundial de la Salud.

1.4. Efectos de la contaminación por mercurio sobre la salud humana en la Guayana venezolana

En la pequeña minería, el mercurio es utilizado para separar el oro de las impurezas con las cuales se encuentra de manera natural. En este proceso, la contaminación ambiental ocurre por la vaporización del elemento durante la separación de la aleación del oro con el mercurio y por la descarga de los desechos que llegan a los suelos y, finalmente, a los cuerpos de agua^{13 14}. Durante la refinación del oro la inhalación de vapores de mercurio puede producir daños a los riñones y al sistema nervioso central pudiendo generar desórdenes de comportamiento, temblores y retardo mental en la infancia.

Por su parte, el mercurio liberado en suelos y cuerpos de agua se transforma en metilmercurio. Esta sustancia altamente tóxica se mueve a través de las cadenas tróficas, acumulándose en los niveles más altos de la misma. El metilmercurio presente en alimentos contaminados puede producir daño renal, artritis, problemas reproductivos, pérdida de la memoria, demencia y en algunos casos la muerte.

Los niños y los fetos son particularmente vulnerables a este tóxico, pudiendo generarles malformaciones, problemas neurológicos y deficiencias en su desarrollo. Igualmente, son vulnerables las comunidades indígenas cuya dieta se basa principalmente en el consumo de pescado.

En Venezuela, se ha reconocido a la contaminación por mercurio en la Guayana venezolana como un problema de salud pública desde hace más de 25 años. Durante este tiempo, se han realizado un número importante de investigaciones que han revelado la presencia de mercurio en concentraciones elevadas en personas que viven en las zonas mineras¹⁵. Igualmente se ha encontrado valores altos de mercurio en los sedimentos de los cuerpos de agua y en peces usados como alimento.

¹³ Los detalles sobre el uso de esta técnica y sus efectos puede verse en Veiga, et al 2004.

¹⁴ García- Sánchez, 2006.

¹⁵ Álvarez y Rojas, 2006; Carrasquero-Durán, 2006; Herrero, et al. 2004; Romero, et al. 1987; Herrero, et al. 2004; Silva, et al. 2004; Álvarez y Rojas, 2006; Veiga, et al. 2004.

investigaciones muestran una tendencia temporal a **incrementar** las concentraciones de mercurio tanto en **personas** como en el **ambiente**.



En uno de los estudios realizados, se encontró que los niveles de intoxicación por mercurio entre mineros y miembros de una comunidad cercana a las zonas de procesamiento de oro están entre los más altos del mundo¹⁶. Asimismo, otros estudios demuestran la existencia de daños neurológicos en mineros en la zona del Callao¹⁷.

Recientemente, un estudio solicitado por la Organización Indígena de la Cuenca del Caura Kuyujani dirigido a evaluar los niveles de contaminación por mercurio en las poblaciones Ye'kuana y Sanema en la cuenca del río Caura, concluyó que el 92% de las mujeres examinadas presentan niveles muy superiores a los máximos establecido por la Organización Mundial de la Salud. Asimismo, este estudio señala que el 36,8 % de la población femenina estudiada tiene niveles de contaminación tales que presentan riesgos importantes de partos de niños con desórdenes neurológicos. El mismo estudio mostró que existe una tendencia a aumentar las concentraciones de mercurio a lo largo del tiempo, tanto en personas como en el ambiente¹⁸.

¹⁶ Veiga, et al. 2004.

¹⁷ Bermúdez, 1999. Citado en: Veiga, et al. 2008; Bermúdez, 2006; Huidobro, 2006.

¹⁸ Fundación La Salle, UDO, Sociedad Conservacionista Vida Silvestre. sf. Evaluación del riesgo de exposición al metil-mercurio en poblaciones ribereñas del río Caura. No publicado. Citado tanto por Salvador Penna como por Mayraleno Cortés en sus presentaciones.

1.5. Efectos sobre la salud de los ecosistemas

Los contaminantes persistentes como el mercurio interfieren en el equilibrio ecológico de los ecosistemas y afectan procesos esenciales para el funcionamiento de los mismos. En su forma más tóxica, el metilmercurio, afecta la actividad microbiológica de los suelos y destruye los ecosistemas acuáticos. En estos ecosistemas los contaminantes se acumulan en los organismos vivos, a lo largo de la cadena trófica produciéndose efectos de concentración del tóxico en los niveles más altos de la cadena (Por ejemplo en depredadores tope)¹⁹.

Estudios realizados en la Guayana venezolana han encontrado concentraciones importantes de este tóxico en la atmósfera, cuerpos de agua, sedimentos, suelos, animales acuáticos y vegetación, incluso en reservorios de agua artificiales tales como el embalse del Guri²⁰. Igualmente, se ha constatado la presencia de concentraciones de mercurio elevadas en el tejido de peces, principalmente los de hábitos carnívoros y detritívoros²¹. Asimismo, los estudios han mostrado una disminución de la diversidad biológica en ríos contaminados²².

Por otra parte, la pequeña minería origina otros efectos ambientales tales como el incremento de la desforestación, aumento de la carga de sedimentos en los ríos, disminución de la calidad de las aguas y destrucción de hábitats naturales, que aunque no están directamente asociados a la contaminación por mercurio, contribuyen a la degradación de los ecosistemas locales.

Esta suma de efectos está destruyendo ecosistemas de alto valor ambiental, social y económico; y socavando la base de sustentación de muchas comunidades a lo largo de las principales cuencas hidrográficas del sur del Orinoco.

¹⁹ UNEP, 2013a.

²⁰ Veiga y Hinton, 1991. Reyes, et al. 2006; Carrasquero y Adams, 2002; García-Sánchez, et al. 2005; Reyes, et al. 2006.

²¹ Trujillo, et al. 2010; Farina, et al. 2009; Lasso, et al. 2009; Machado Allison, 2005; Machado-Allison, 2000;

²² Machado-Allison, 2005; Machado-Allison, et al. 2010.

1.6. El contexto social de la contaminación por mercurio

Para avanzar hacia la implementación de soluciones efectivas que permitan atacar las causas, mitigar los efectos y rehabilitar los daños producidos, será necesario entender el contexto social de las zonas donde se desarrolla la actividad minera en la Guayana venezolana. En particular será necesario interpretar el complejo mapa de actores involucrados de manera directa o indirecta en la actividad minera.

Dentro de esta complejidad, es necesario focalizar a dos de los grupos sociales que participan de esta actividad, esto debido a que su acción los lleva a ser ejecutores directos y víctimas de esta situación: los mineros y las comunidades indígenas.

Con respecto a los primeros, si bien resulta fácil señalarlos como causantes de la contaminación por mercurio, su criminalización eclipsa a los verdaderos responsables de esta situación y dificulta lograr la participación de los mismos en la puesta en práctica de soluciones técnicas adecuadas que salvaguarden su salud, la de las comunidades y el ambiente. En tal sentido, será necesario incorporarlos de manera activa en la búsqueda de alternativas económicas y sociales que les permitan salir del espiral perverso de la pobreza, la exclusión, la enfermedad y la destrucción ambiental.

Por otra parte, la zona afectada incluye territorios ancestrales de diversos pueblos indígenas. Estas comunidades son particularmente vulnerables a la contaminación por mercurio debido a que dependen del consumo de productos naturales, especialmente pescado y otros organismos acuáticos. Tal situación se agrava por el hecho de que en los últimos años, pobladores de algunas de estas comunidades están participando de manera activa en las labores de minería, no a la manera tradicional, sino mediante las técnicas y procedimientos más destructivos.

La diversidad cultural, social y política de los diferentes pueblos indígenas en las zonas mineras, no permite concebir soluciones aplicables a todas las circunstancias. Por ello, será fundamental establecer procesos específicos



Es urgente contar con la participación **activa** de todos los involucrados, principalmente con los mineros y comunidades locales, así como con las organizaciones e instituciones que operan en la zona.

locales en conjunto con las comunidades y pueblos indígenas de cada zona, incluyendo programas educativos y de participación comunitaria²³.

Adicionalmente, la actividad minera atrae y genera otros problemas sociales, tales como: la comercialización informal del oro, comercio de mercurio, tráfico de drogas, licor, alimentos y gasolina, así como la prostitución y otras formas de explotación humana.

En este contexto, es urgente desarrollar estrategias integrales y de largo plazo que permitan realizar un control efectivo de estas actividades, proteger los derechos humanos de los involucrados y generar propuestas viables de desarrollo social para toda la población. Ellas deben contar con la participación activa de todos los involucrados, principalmente con los mineros y comunidades locales, así como con las organizaciones e instituciones que operan en la zona.

²³ Reyes, et al. 2003; Sousa y Veiga, 2009.

1.7. Una mirada a las acciones realizadas para mitigar los impactos del uso del mercurio

El gobierno venezolano, las organizaciones de la sociedad civil, las universidades e institutos de investigación, así como comunicadores sociales han efectuado diversas acciones para evaluar la situación, proponer alternativas o divulgar la situación existente. A pesar de ello, hasta el momento la falta de continuidad administrativa y de coordinación interinstitucional, así como los continuos cambios en las políticas públicas en relación con estos temas, han obstaculizado el logro de resultados más allá de las propuestas²⁴. Se presenta a continuación una breve relación de estos esfuerzos:

El gobierno nacional desde los años 80 ha venido implementando diversas acciones dirigidas a controlar la minería ilegal de oro. Algunas de estas acciones incluyen: La prohibición de la minería en el estado Amazonas²⁵, así como el diseño de diversos Planes de Ordenamiento y Reglamento de Uso, tanto el de la Reserva Forestal de Imataca en el 2004 como el de la Reserva Forestal El Caura en el 2007.

Asimismo, entre los años 2006 y 2007, el gobierno nacional desarrolló un programa cuyo principal objetivo fue eliminar la minería en la cuenca del río Caroní e impulsar la reconversión laboral de los mineros hacia otras actividades productivas. Posteriormente en el 2010, inició el llamado “Plan Caura” que tiene como objetivo, entre otros, “la erradicación” de la minería ilegal en la cuenca del río Caura mediante el uso de fuerzas militares y la participación de diversos ministerios.

Estos intentos de ordenar y controlar la actividad minera no parecen haber logrado sus objetivos, han sido cuestionados por las comunidades locales y grupos ambientales, y han generado graves conflictos sociales con mineros y comunidades indígenas.

²³ Reyes, et al. 2003; Sousa y Veiga, 2009.

²⁴ Yerena, 2010.

²⁵ República de Venezuela. 1989

Por su parte, el Instituto Nacional de Geología y Minería de Venezuela (INGEOMIN), el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MINAMB) y la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) en el año 2002 promovieron la realización de diversos diagnósticos de la situación existente en la zona del Callao (Municipio El Callao, Edo. Bolívar) como parte de la incorporación de Venezuela al Proyecto Global de Mercurio. Este proceso buscaba promover el desarrollo de una política nacional relacionada con el uso y distribución del mercurio, evaluar la salud, los riesgos y el diseño de programas de supervisión ambiental e implantar programas educativos en materia de ambiente, salud y economía. Por diversos motivos no se han logrado concretar estos propósitos.

Asimismo, el Ministerio del Poder Popular para el Ambiente ha venido desarrollando diversas actividades con la finalidad de establecer una plataforma interinstitucional gubernamental que permita desarrollar una política de control de la contaminación y gestión de la actividad minera. A pesar de ello, la mayor parte de estas acciones están en fase de formulación, se hallan en espera de la asignación de recursos o se encuentran retrasadas por diferentes motivos.

Otro enfoque desarrollado fue el de establecer Agendas de Investigación interinstitucionales. En este sentido FUNDACITE Guayana desde el año 1997 promovió el Programa de Investigaciones en Mercurio en el cual participaron diversas instituciones del Gobierno Nacional, Instituciones Educativas, ONG y Empresas del Estado. Este programa fue eliminado sin que cada claro las razones para ello.

En el campo de las organizaciones de la Sociedad Civil, cabe mencionar la labor desarrollada por la Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Esta organización ha realizado diversos diagnósticos de la situación derivada de la contaminación por mercurio²⁶. Adicionalmente, han promovido la utilización de

²⁶ Farina, et al. 2009; Lasso, et al. 2009; Trujillo, et al. 2010; Fundación La Salle, et al. En prensa.

la técnica, conocida como “la retorta” que disminuye la emisión de vapores de mercurio y permite la recuperación de aproximadamente un 98 % del mercurio usado en las labores de separación del oro²⁷.

Otras organizaciones civiles y religiosas han realizado también importantes labores educativas, promoción de actividades ambientalmente sustentables, así como el activismo ambiental y la defensa de los derechos humanos de las comunidades locales²⁸.

Por su parte, instituciones universitarias, principalmente la Universidad de Oriente (UDO), la Universidad Experimental de Guayana (UNEG), la Universidad Simón Bolívar (USB) y la Universidad Central de Venezuela (UCV) han desarrollado una extensa labor de investigación, divulgación y educación en relación con el tema de la contaminación por mercurio.

Finalmente, los medios de comunicación y periodistas que laboran tanto en la región como en otras partes del país, también han realizado una importante labor de divulgación de la problemática derivada de la minería de oro en la Guayana venezolana²⁹.

²⁷ Esta técnica comenzó a ser usada en la región a inicios de los años 90 del pasado siglo en laboratorios de refinación de mercurio con el fin de adecuarse a los requerimientos de la Ley Penal del Ambiente, a partir de recomendaciones realizadas por técnicos privados y de organismos públicos.

²⁸ AsoVAC, 2013; Red de Sociedades Científicas Médicas de Venezuela. 2010; Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho. Oficina de Derechos Humanos, 2010; Fundación Agua Clara, 2011.

²⁹ Como ejemplo revisar los artículos que sobre este tema han sido publicados en la página Web: Ciencia Guayana <http://www.cienciaguayana.com/> y los presentes en la página de la Fundación Aguaclara: <http://www.aguaclara.org/>. Igualmente se publicaron importantes artículos sobre este tema en diarios como El Universal, El Nacional y El Correo del Caroni entre otros.



Diálogo y Acción

2.1 Propuestas para el diálogo y la acción

Las riquezas biológicas, minerales, hídricas, hidroeléctricas, culturales y sociales de la Guayana venezolana hacen de esta región un patrimonio nacional que debe ser conservado y usado con responsabilidad, solidaridad y justicia.

En este contexto, la contaminación por mercurio en la Guayana es mucho más que un reto ambiental o de gestión del territorio: representa un riesgo para el desarrollo de la nación, la vida y la salud de un importante número de personas que habitan en ese territorio. Asimismo, este problema es generador de graves problemas sociales y pone en peligro la soberanía nacional y la continuidad de culturas milenarias.

Considerando la gravedad de esta situación, los especialistas, miembros de comunidades indígenas y organizaciones de la sociedad civil queremos ofrecer a la sociedad venezolana, a sus autoridades competentes y a las organizaciones e instituciones interesadas, una serie de propuestas que planteamos sean implementadas mediante la participación efectiva, el diálogo y la solidaridad de todos los actores sociales presentes directa o indirectamente en ese territorio.

Estas propuestas nacen de las recomendaciones realizadas por especialistas y representantes de comunidades indígenas durante el foro “Contaminación por Mercurio en la Guayana Venezolana: Diálogos para la Acción” realizado el 21 de febrero del presente año. Asimismo, se recogieron propuestas realizadas por el público presente en el evento. Posteriormente a la realización del foro se recopilaron opiniones de especialistas, miembros de organizaciones indígenas, así como de diversas fuentes documentales.

Con el fin de establecer prioridades para cada una de las áreas se indican las acciones urgentes a ser implementadas a corto plazo y otras a largo plazo.

2.2. Gestión de la salud pública

Acciones a corto plazo:

1. Desarrollar un programa de despistaje de contaminación e intoxicación por mercurio que cubra a toda la población en riesgo, empleando metodologías de toma de datos y procesamiento de muestras basadas en normas y procedimientos internacionalmente aceptados y validados.
2. Garantizar atención médica permanente, principalmente con base local, a todas las personas afectadas, incluyendo tratamientos adecuados, así como mecanismos de apoyo a las personas, familias y comunidades que lo necesiten, a fin de asegurar la realización de los tratamientos y la atención integral de los afectados.
3. Establecer un programa educativo permanente sobre los riesgos para la salud derivados de la contaminación por mercurio, así como las medidas de prevención y las acciones a realizarse en caso de sospecha de intoxicación. Este programa deberá incluir estrategias educativas dirigidas tanto para la población que habita las zonas afectadas, como a funcionarios de las instituciones del gobierno nacional y regional y a otros grupos y actores sociales de la región. Este programa deberá tener en cuenta la diversidad lingüística local.

Acciones a largo plazo:

4. Establecer un programa de formación dirigido a todos los sectores relacionados con la salud pública y la gestión ambiental, priorizando a los funcionarios que laboran en los organismos del sistema nacional y regional de salud. Este programa deberá reforzar y ampliar el conocimiento de los participantes sobre las causas y efectos de la contaminación mercurial, riesgos existentes, detección de personas potencialmente intoxicadas, medidas de prevención aplicables para cada sector y grupo social, así como los procedimientos para la atención de los pacientes.

5. Establecer mecanismos que garanticen la implementación de estrategias factibles dirigidas a la producción y consumo alternativo de alimentos no contaminados por mercurio.

6. Desarrollar una evaluación epidemiológica de los riesgos derivados de la contaminación por mercurio en la zona minera de la Guayana.

7. Establecer un programa de comunicación educativa sobre los riesgos de la contaminación por mercurio dirigido a todos los estratos y grupos sociales del país.

2.3. Vigilancia y control ambiental

Acciones a corto plazo:

1. Implementar programas dirigidos a la capacitación de los mineros en el uso de técnicas de minería de bajo impacto ambiental.

2. Hacer cumplir la legislación ambiental venezolana en relación con el ingreso, uso, manipulación y liberación de mercurio en la región. Esta acción debe hacerse extensiva al uso de otros compuestos tóxicos como el cianuro.

3. Establecer un programa de monitoreo continuo de los niveles de mercurio en diversos ambientes, principalmente ecosistemas y organismos acuáticos, principalmente los de mayor consumo local.

4. Implementar programas continuos de mitigación de la contaminación por mercurio a través de la adopción de tecnologías apropiadas y adaptadas a las realidades locales.

Acciones a largo plazo:

5. Promover la realización de programas de investigación dirigidos a establecer la posible utilización en Venezuela de mezclas de mercurio y cianuro, así como su grado de toxicidad y biodisponibilidad.

6. Insertar a Venezuela en los programas de cooperación internacional relacionados con el desarrollo del conocimiento científico y de orientaciones para la gestión ambiental de la bioregiones de la Guayana y la Amazonía.

7. Promover el desarrollo e implementación de programas de disposición adecuada del mercurio utilizado, bioremediación y restauración de áreas degradadas, incluyendo ríos y otros cuerpos de agua.

8. Promover el desarrollo de eventos científicos y de divulgación dirigidos a promover el conocimiento, gestión y formación científico-técnica en las distintas temáticas asociadas a este problema.

2.4. Procesos de gestión social y desarrollo futuro

Acciones a corto plazo:

1. Promover procesos de consulta y participación efectiva en la toma de decisiones entre todos los actores involucrados, de tal manera de establecer programas de gestión ambiental y ordenamiento territorial consensuados.

2. Promover un programa permanente de promoción social y apoyo económico dirigido a la mejora de las condiciones de vida de los mineros, formalización y organización de sus actividades, así como de la promoción de sus derechos ciudadanos.

3. Establecer procesos de diálogo y participación para el desarrollo e implementación efectiva de alternativas económicas sostenibles, diversificadas, viables, culturalmente aceptables y socialmente justas para todos los habitantes de las zonas afectadas por la minería y la contaminación por mercurio.

4. Implementar medidas efectivas de control sobre las actividades ilícitas que degradan la vida social y la salud de las comunidades en las zonas mineras.

Acciones a largo plazo:

5. Establecer mecanismos de participación, así como promover la incorporación plena de las comunidades locales y pueblos indígenas en labores de conservación ambiental, mantenimiento de servicios ambientales, contraloría social, así como procesos educativos y comunicacionales relacionados con la minería y la contaminación por mercurio.
6. Establecer un marco institucional y legal que estipule el desarrollo de procesos de coordinación interinstitucional dirigidos a la creación e implementación de políticas y programas en relación con la gestión del territorio, la organización de la actividad minera y el control de la contaminación por mercurio y sus efectos. Estas acciones estarían basadas en criterios sólidos de sustentabilidad, protección a los derechos humanos e incentivo al desarrollo humano. Asimismo se deberán contemplar la realización de planes consensuados de ordenamiento del territorio que incluyan la zonificación de las actividades mineras, el control sobre las actividades y tecnologías en las áreas donde se permitiría la minería, así como el desarrollo efectivo de procesos de demarcación de territorios indígenas y de gestión de las áreas protegidas, entre otras.
7. Activar mecanismos que permitan realizar procesos de diálogo nacional dirigidos a establecer alternativas al desarrollismo y el extractivismo, de manera de establecer una base consensuada que supere estos enfoques y promueva la construcción de una cultura de la sustentabilidad.

2.5. Procesos de financiamiento

Acciones a corto plazo:

1. Asignar de manera urgente recursos financieros a los programas y proyectos que están en fase de ejecución o de formulación en los organismos involucrados en el control y mitigación de la contaminación por mercurio, así como en la atención a las personas afectadas.

2. Establecer un fondo para la reconversión y formalización de la minería de oro en todo el territorio de la Guayana venezolana. Este fondo deberá ser administrado de manera transparente, honesta y desarrollada bajo criterios de sustentabilidad y responsabilidad social y ambiental.

Acciones a largo plazo:

3. Establecer un fondo para el financiamiento de proyectos de investigación y gestión relacionado con los efectos de la minería de oro y la contaminación por mercurio sobre la salud humana y el ambiente, realizados por instituciones gubernamentales, universidades, organizaciones locales y organizaciones de desarrollo social.

2.6. A modo de cierre

Estas propuestas representan el aporte de la sociedad civil venezolana en conjunto con instituciones y organizaciones educativas, indígenas, religiosas, entre otras, con el objeto de que puedan servir como fundamento a un proceso de diálogo multi-sectorial, dirigidos a la solución de este grave problema.

Ellas nacen de una exigencia ética dirigida a salvaguardar los derechos a la vida y a la salud de los habitantes de la región, así como los derechos ambientales de todos los venezolanos.

Los retos asociados a implementar estas acciones son complejos y en algunos casos implica enfrentar situaciones técnicas, económicas, políticas y sociales difíciles. Por lo que se necesitará de voluntad política, profesionalismo y coraje.

Y por ello, resulta necesario que sean emprendidas por el conjunto de la sociedad venezolana, pues sólo mediante un esfuerzo conjunto, coordinado y de largo plazo se podrán alcanzar los objetivos de salvaguardar la vida humana y proteger los ecosistemas esenciales para el futuro de la humanidad.



Bibliografía

Álvarez, L. y L. Rojas. 2006. Presencia de mercurio total en habitantes de los asentamientos indígenas el Casabe, Municipio Autónomo Raúl Leoni y El Plomo, Municipio Autónomo Manuel Carlos Piar – Estado Bolívar. Saber, Vol. 18. Nº 2: 161-167.

Bellorín, B. y Quispe M. T. 2012. La Amazonía venezolana y los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2011. Caracas: Asociación Wataniba. 88 pp.

Blacksmith Institute's. 2011. The World's Worst Toxic Pollution Problems. Report 2011. Disponible en: <http://www.worsthpoiled.org/2011-report.html>

Carrasquero-Durán. 2006. A. Mercury contamination of workers of gold processing centers at El Callao, Venezuela. An. Asoc. Quím. Argent. 94 (4-6) Disponible en <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-03752006000200009&lng=es&nrm=iso>

Farina, O., Pisapia, D., González, M. y Lasso, C. 2009. Evaluación de la contaminación por mercurio en la biota acuática, agua y sedimentos de la cuenca alta del río Cuyuní, Estado Bolívar, Venezuela. Capítulo 4. En: Lasso, C., Ceñaris, J., Rial, A., y A. Flores (eds) Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos de la Cuenca Alta del Río Cuyuní, Guayana Venezolana. Conservation International, Washington D.C. RAP Bulletin of the Biological Assessment. Conservation International, Arlington, USA.

García-Sánchez, A., Contreras, F., Adams, M. y Santos, F. 2006. Atmospheric mercury emissions from polluted gold mining areas (Venezuela) Environ Geochem Health, 28: 529-540.

Gudynas, E. 2012. Hay alternativas al extractivismo. Transiciones para salir del viejo desarrollo. Centro Peruano de Estudios Sociales – CEPES. Red Peruana por una Globalización con Equidad – RedGE. Disponible en: <http://www.extractivismo.com/documentos/TransicionesSalirViejoDesarrolloRedGE12.pdf>.

Gudynas, E. 2011. Caminos para las transiciones post extractivistas. En: Alayza, A. y E. Gudynas (eds.): Transiciones. Post extractivismo y alternativas al extractivismo en Perú, Redge / Cepes, Lima, 2011, disponible en <http://transiciones.org/publicaciones/Gudynas%20CaminosPostExtractivismoPeru11.pdf>.

Gudynas, E. 2009. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual, pp. 187-225, En: Extractivismo, política y sociedad (varios autores). CAAP y CLAES, Quito.

Herrero, N., Montes, M., Penna, S., Suarez, C., Rivas, C., Herrero, Z., y Farias I. 2004. Diagnóstico de la contaminación mercurial en la comunidad Sta. María del Vapor, Municipio Sifontes, Edo. Bolívar. Geominas, 32(35): 59-64.

IPEN. 2013. Guía sobre el nuevo convenio sobre mercurio. Disponible en: <http://ipen.org/pdfs/iben-booklet-hg-treaty-es.pdf>

Lasso, C., Mesa, L., Mojica, J., Lasso-Alcalá, O., Marcano, A., Giraldo, A., Pisapia, D., Farina, O., Machado-Allison, A., Provenzano, F. y González-Oropeza, K. 2009. Peces de los ríos Cuyuní y Uey, cuenca del Cuyuní, Estado Bolívar (Venezuela): inventario, distribución, conservación y algunos aspectos ecológicos. Capítulo 6. En: C. A. Lasso, C. A., J. C. Señaris, A. L. Flores y A. Rial (Ed.). Evaluación Rápida de la Biodiversidad de los Ecosistemas Acuáticos del Alto Río Cuyuní, Estado Bolívar, Venezuela. RAP Bulletin of the Biological Assessment. Conservation International, Arlington, USA.

Machado-Allison, A. 2005. Factores que afectan la ictiofauna continental venezolana. Las sabanas inundables del Río Orinoco como ejemplo (Cap. VII) (113-148) En: Los Peces del Llano de Venezuela: un ensayo sobre su Historia Natural. (3ra. Edición). Consejo Desarrollo Científico y Humanístico (UCV), Editorial Torino, Caracas, 222 pp.

Machado-Allison A., B. Chernoff, R. Royero, F. Mago-Leccia, J. Velásquez, C. Lasso, H. López, A. Bonilla, F. Provenzano y Silvera, C. 2000. Ictiofauna del Río Cuyuní. Intercadencia, Vol. 25(1): 13-21.

Red ARA. 2011. Aportes para un diagnóstico de la problemática ambiental de Venezuela: La Visión de la Red ARA. Autor. Disponible en: <https://docs.google.com/file/d/0B5CV2YJ5UI8WYmUzM2JhYTEtMzRjYiOONTY3LTg5YWYtYml2M2QwZDQwNjVj/edit?pli=1>

República de Venezuela. 1989. Decreto Nº 269 del 7 de Junio de 1989, mediante el cual se prohíbe la explotación minera dentro del Territorio Federal Amazonas y se ordena la suspensión inmediata de cualquier actividad minera en ejecución. Gaceta Oficial Nº 4.106. Caracas, 9 de Junio.

Romero, A., Fuentes, N., y Schrestha, K. 1987. Concentraciones de mercurio y sintomatología gastrointestinal en pacientes mineros del Estado Bolívar. GEN, 41(2): 41-47.

Rojas, M. 2010. Exposición ambiental y humana al mercurio en Venezuela: 2004-2008. Salus Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo, 14 (2): 33-40.

Silva, M., Arredondo, I., Arrioja, S., Chadi, N., Loreto, A. y Molina, E. 2004. Determinación de factores epidemiológicos y clínicos en personas expuestas al mercurio en dos poblaciones del Bajo Caroní, Estado Bolívar, Venezuela (2000-2001). Geominas, 32(34):19-22.

UNEP. 2013a. Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport. UNEP Chemicals Branch, Geneva, Switzerland. Disponible en: http://www.unep.org/publications/contents/pub_details_search.asp?ID=6282.

UNEP. 2013b. Mercury time to act. Disponible en: http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury_TimeToAct.pdf

Trujillo, F., Lasso, C., Diazgranados, M.C., Farina, O., Pérez, L., Barbarino, A., González, M. y Usma, J. 2010. Evaluación de la contaminación por mercurio en peces de interés comercial y de la concentración de organoclorados y organofosforados en el agua y sedimentos de la Orinoquia. En: Lasso, C., Usma, J., Trujillo, F. y Rial, A. (Eds.). Biodiversidad de la cuenca del Orinoco, bases científicas para la identificación de áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad. pp. 339-355. Bogotá: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios de la Orinoquia (Universidad Nacional de Colombia).

Veiga, M. y Hinton, J. 1991. Mercury Bioaccumulation by Aquatic Biota in Hydroelectric Reservoirs: Review and Consideration of the Mechanisms. Paper presented at the 1st International Forum on Mercury Problem in Hydroelectric Reservoirs: The Guri Case, Bolivar State, Venezuela, Org. IAMOT/UNEG, Ciudad Bolívar, May 17-19, 2001. Disponible en: <http://www.globalmercuryproject.org/countries/venezuela/docs/Venezuela%20Guri%202001%20to%20Proceedings.pdf>.

Veiga, M. 1997. Mercury in Artisanal gold mining in Latin America: Facts, fantasies and solutions. UNIDO - Expert Group Meeting - Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution deriving from artisanal gold mining, Vienna, July 1 - 3, 1997. Disponible en: <http://www.globalmercuryproject.org/database/Upload/Global%201997%20Veiga%20Vienna%20%20EGM.pdf>

Veiga, M., Bermúdez, D., Pacheco-Ferreiro, H., Martins Pedroso, L., Gunson, A. y Berrios, G. 2004. Mercury pollution from artisanal gold mining in block B, El Callao, Bolivar State, Venezuela: health and technological assessment (project xp/ven/03/ c04). United Nations Industrial Development Organization (Unido 2004). Vienna International Centre, Austria. Disponible en: http://www.globalmercuryproject.org/countries/venezuela/docs/venezuela_ElCallao%20report%202004.pdf.

Vicariato Apostólico de Puerto Ayacucho. Oficina de Derechos Humanos.

2010. La minería en el estado Amazonas. Disponible en: <http://ddhamazonas.blogspot.com/2010/10/la-mineria-ilegal-en-el-estado-amazonas.html>.

Weinberg, J. 2010. Introducción a la contaminación por mercurio para las ONG. Red Internacional de Eliminación de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (IPEN) Disponible en: http://www.ipen.org/penweb/documents/book/pen%20mercury%20booklet_spanish.pdf.

Yerena, E. 2011. La Guayana venezolana: sostenibilidad ambiental incierta. Mundo Nuevo, Año III, Vol. 1, Nº 6, 339-357.

Contreras, F. El Estado Venezolano y la investigación de la contaminación en el río Caura. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Caracas.

Cortes, M. Contaminación Mercurial en las poblaciones indígenas Ye'kwana de la cuenca del Caura. Organización Ecológica Cuenca del Caura Kuyujani.

Machado-Allison, A. La Minería en el Amazonas venezolano y sus efectos ambientales. Universidad Central de Venezuela. Instituto de Zoología Tropical y Academia de Ciencias Matemáticas y Naturales. Caracas.

Monge, C. Retos que el extractivismo pone a América Latina. Revenue Watch International. Lima, Perú.

Penna, S. Contaminación por mercurio en la Amazonía Guayanense venezolana: Otra espacio de riesgo. Universidad de Oriente. Escuela Superior de la Salud. Ciudad Bolívar.

Rosales, J. Enfoque Regional para la explotación minera de oro y la contaminación por mercurio en el Escudo de Guayana desde la perspectiva del Centro de Investigaciones Ecológicas de la Guayana BioGuayana, Congreso de BioGuayana, Comisión de la Región Guayana, Sociedad de la Cuenca del Caura, del Escudo Guayanés, Representación de Venezuela para el Guyana Space Foundation (GSF) .

Ponencias

Ponencias presentadas en el Foro:

“Contaminación por mercurio en la Guayana venezolana: Diálogos para la acción” febrero 2013 usadas como base de este documento.

Contreras, F. El Estado Venezolano y la mitigación de la contaminación mercurial. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Caracas.

Cortes, M. Contaminación Mercurial en las poblaciones indígenas Ye'kwana y Sanema de la cuenca del Caura. Organización Indígena de la Cuenca del Caura Kuyujani.

Machado-Allison, A. La Minería en Guayana y sus efectos ambientales. Universidad Central de Venezuela. Instituto de Zoología y Ecología Tropical y Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Caracas.

Monge, C. Retos que el extractivismo plantea a América Latina. Revenue Watch Institute America Latina. Lima, Perú.

Penna, S. Contaminación por mercurio en la Guayana venezolana: Otra espada de Damocles. Universidad de Oriente. Escuela de Ciencias de la Salud. Ciudad Bolívar.

Rosales, J. Enfoque Regional sobre la minería de oro y la contaminación por mercurio en el Escudo de Guayana desde la acción del GSF. Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana BioGuayana, Congreso de Biodiversidad de la Región Guayana, Sociedad de Biodiversidad del Escudo Guayanés, Representante Científico por Venezuela para el Guyana Shield Facility (GSF).

Edición del texto

Red de Organizaciones Ambientales de Venezuela (Red ARA)

Fundación Avina

Participantes en la revisión del texto (En orden alfabético)

- Alberto Boscari. Fundación La Tortuga.
- Alejandro Luy, Fundación Tierra Viva.
- Alejandro Álvarez Iragorry. Red ARA.
- Antonio, Machado-Allison. Instituto de Zoología y Ecología Tropical y Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.
- Arnoldo J. Gabaldón. Universidad Simón Bolívar, Instituto de Estudios Parlamentarios Fermín Toro.
- Edgard Yerena. Universidad Simón Bolívar.
- Evelyn Guzmán. Ciencia Guayana.
- Felicia Contreras. Ministerio del Poder Popular para el Ambiente. Caracas.
- Guayana Páez-Acosta, Fundación Avina.
- Isabel Novo. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle.
- Judith Rosales. Centro de Investigaciones Ecológicas de Guayana BioGuayana, Congreso de Biodiversidad de la Región Guayana, Sociedad de Biodiversidad del Escudo Guayanés, Representante Científico por Venezuela para el Guyana Shield Facility
- Lucy Conger, Fundación Avina.
- Luis Jiménez. Asociación Civil Phynatura.
- Marcello Veiga. NBK Institute of Mining Engineering, Faculty of Applied Science, The University of British Columbia, Canada.
- Marcus Fuchs. Fundación Avina.
- María Eugenia Gil, Fundación Agua Clara.
- Omar Hernández, FUDECIL.
- Oriana Farina, Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche (OBVMR), Quebec, Canadá.
- Patrick Chesney, Guyana Shield Facility.
- Paulo Rocha, Fundación Avina.
- Rosa Reyes, Universidad Simón Bolívar
- Salvador, Penna. Universidad de Oriente. Escuela de Ciencias de la Salud.

Mapas

Cortesía de Sergio Zambrano y Jon Paul Rodríguez.



Este documento está disponible
en la página web de la Red ARA:
red-ara-venezuela.blogspot.com

RED ARA
redara.venezuela@gmail.com
<http://red-ara-venezuela.blogspot.com>
[@RedARA Venezuela](https://twitter.com/RedARA Venezuela)



Fundación Avina
eba@avina.net
[@fundacionavina](http://fundacionavina.org)
<http://www.avina.net/>

