



**Conferencia de las Partes en el Convenio
de Minamata sobre el Mercurio**

Cuarta reunión

En línea, 1 a 5 de noviembre de 2021**

Tema 4 b) del programa provisional***

**Cuestiones para el examen o la adopción de
medidas por la Conferencia de las Partes:
extracción de oro artesanal y en pequeña escala**

**Artículo 7: Extracción de oro artesanal y en pequeña escala:
Actualización del documento de orientación para la preparación
de un plan de acción nacional para reducir y, cuando sea
posible, eliminar el uso del mercurio en la extracción de oro
artesanal y en pequeña escala**

Nota de la Secretaría

1. En el párrafo 3 a) del artículo 7 del Convenio de Minamata sobre el Mercurio se estipula que todas las Partes que notifiquen a la Secretaría que las actividades de extracción y tratamiento de oro artesanales y en pequeña escala realizadas en su territorio son más que insignificantes deberán elaborar y aplicar un plan de acción nacional de conformidad con el anexo C del Convenio.
2. En la decisión MC-1/13, la Conferencia de las Partes en el Convenio de Minamata acordó el uso de la orientación sobre la preparación de planes de acción nacionales que figura en el anexo II del documento UNEP/MC/COP.1/17 (en adelante, “la orientación”) por Partes que estén abordando la cuestión de la extracción artesanal y en pequeña escala de oro en cantidades más que insignificantes.
3. En las secciones 5.8, sobre estrategia de salud pública, y 5.9, sobre la prevención de la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, de la orientación se indicaba que la Organización Mundial de la Salud estaba elaborando recomendaciones sobre esas cuestiones y que se actualizaría la orientación cuando se publicaran las recomendaciones. En consecuencia, la Organización Mundial de la Salud propuso posteriormente un texto actualizado para la orientación, que figura en el anexo I de la presente nota. Como la Conferencia de las Partes había acordado previamente actualizar la orientación una vez que la Organización Mundial de la Salud publicara sus recomendaciones, la Secretaría incorporará el texto actualizado tal como se reciba en el documento de orientación.
4. La Conferencia de las Partes pidió a la Secretaría en su decisión MC-3/5 que, en cooperación con el ámbito de asociaciones para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala de la Asociación Mundial sobre el Mercurio, solicitara a las Partes y a otros interesados que formularan observaciones para mejorar la orientación sobre la preparación de planes de acción nacionales para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en relación con la gestión de los relaves de esa extracción, con miras a presentar una versión revisada de la orientación para su examen y posible aprobación por la

* Publicado nuevamente por razones técnicas el 17 de septiembre de 2021.

** La continuación de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio se celebrará de forma presencial en Bali (Indonesia) y, en principio, está prevista para el primer trimestre de 2022.

*** UNEP/MC/COP.4/1.

Conferencia de las Partes en su cuarta reunión. En el anexo II de la presente nota figura un nuevo capítulo 8 elaborado por la Secretaría en colaboración con la Asociación Mundial sobre el Mercurio. El nuevo capítulo presenta las principales recomendaciones sobre la gestión de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y remite a un documento técnico¹ más detallado, que se elaboró con aportaciones técnicas de los asociados de la Asociación Mundial sobre el Mercurio y que constituye la base de las principales recomendaciones presentadas en el nuevo capítulo.

Medida que se propone

5. La Conferencia de las Partes tal vez deseará examinar los cambios propuestos a la orientación, adoptar la orientación revisada, acordar su uso por las Partes en el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del artículo 7 del Convenio y pedir a la Secretaría que coopere con la Asociación Mundial sobre el Mercurio en la difusión de la orientación y el apoyo a su uso.

¹ UNEP/MC/COP.4/INF/6.

Anexo I

Actualización de las secciones 5.8, 5.9 y 5.10 del documento de orientación sobre la preparación de planes de acción nacionales para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

5.8. Estrategia de salud pública

En la sección 5.8 de la orientación, relativa a la estrategia de salud pública, se suprime el recuadro “Otros recursos” y se sustituye el texto que figura debajo del recuadro por el siguiente (los cambios sustanciales se indican con subrayado):

En el anexo C, párrafo 1 h) se indica además que las estrategias de salud pública para hacer frente a esos efectos “deberían incluir, entre otras cosas, la reunión de datos de salud, la capacitación de trabajadores de la salud y campañas de sensibilización a través de los centros de salud”. La resolución WHA67.11 (2014¹) de la Asamblea Mundial de la Salud pide a la Secretaría de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que apoye a los ministerios de salud en el cumplimiento de sus obligaciones en virtud del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Para ello, la OMS ha elaborado una serie de orientaciones, herramientas y materiales de capacitación específicos para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y la salud.

Orientación de la OMS sobre la preparación de planes de acción nacionales para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

Abordar el tema de la salud al elaborar planes de acción nacionales sobre la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el marco del convenio de Minamata sobre el mercurio.

Ginebra: OMS; 2019. [Árabe, chino, español, francés, inglés, portugués y ruso]

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/329916?locale-attribute=es&>

Guía paso a paso para desarrollar una estrategia de salud pública para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el contexto del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

Ginebra: OMS; 2021. [Árabe, español, francés, inglés, portugués y ruso]

<https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240022768>

Entre los factores importantes a la hora de elaborar una estrategia de salud pública para el sector de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala se incluye:

- La recopilación de datos de salud no se limita necesariamente a los relacionados con el mercurio, sino que se debería evaluar el estado de salud pública de la comunidad en general. La atención a las cuestiones de género reviste especial importancia.
- La adopción de un enfoque integrado de salud pública también puede brindar la oportunidad de aprovechar recursos compartidos (humanos, técnicos, financieros) que pueden utilizarse tanto para la recopilación de datos como para cualquier medida de seguimiento que sea necesaria.
- Puede ser necesario ofrecer capacitación a los trabajadores de atención sanitaria, ya que tal vez desconozcan los efectos del mercurio y la manera de reconocer, diagnosticar y tratar la intoxicación por este elemento.
- Los sistemas de salud deben tener protocolos de tratamiento para los efectos del mercurio sobre la salud, incluidos los efectos para la salud de la exposición al mercurio en el sector de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala.
- Las estructuras sanitarias existentes que ya están integradas en las comunidades y que cuentan con su confianza pueden proporcionar una plataforma fácil de activar para crear conciencia sobre el mercurio y sus peligros.
- En muchos casos puede suponerse una exposición significativa al mercurio debido a la forma en que se utiliza y gestiona el mercurio en estos sitios. Las medidas necesarias para proteger la salud pública no necesariamente deberán retrasarse a causa de la falta de datos de exposición específicos del sitio.
- Una colaboración intersectorial eficaz entre el ministerio de salud y otros ministerios y organismos pertinentes es esencial para asegurar la aplicación efectiva de medidas para hacer frente a los efectos

¹ Resolución WHA67.11. Repercusiones de la exposición al mercurio y a los compuestos mercuriales en la salud pública: la función de la OMS y de los ministerios de salud pública en la aplicación del Convenio de Minamata. En: 67ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 19-24 de mayo de 2014. Ginebra: OMS; 2014. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/162849>.

sobre la salud pública de la exposición al mercurio utilizado en este tipo de extracción. Es igualmente esencial para garantizar que se presta la debida atención a las cuestiones relacionadas con la salud como parte de las medidas adoptadas en otras esferas distintas de la sanitaria.

Para elaborar una estrategia de salud pública basada en datos empíricos para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, la OMS recomienda que las autoridades sanitarias nacionales a) consulten la orientación de la OMS sobre la manera de abordar el tema de la salud al elaborar planes de acción nacionales sobre la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el marco del convenio de Minamata sobre el Mercurio², para obtener una orientación amplia sobre el modo de abordar el tema de la salud durante el proceso más amplio de desarrollo del PAN; y b) seguir la guía paso a paso para desarrollar una estrategia de salud pública para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el contexto del Convenio de Minamata sobre el Mercurio³.

La guía paso a paso:

- Proporciona orientación sobre el enfoque general, con inclusión de plantillas y herramientas, para efectuar una evaluación rápida de la salud y una evaluación de la capacidad institucional en las comunidades de extracción de oro artesanal y en pequeña escala que proveerán datos empíricos;
- Ofrece orientaciones para traducir las pruebas, otras conclusiones y la información obtenidas de las evaluaciones en una estrategia de salud pública.

5.9. Prevención de la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

En la sección 5.9 de la orientación, relativa a la prevención de la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, se suprime el recuadro “Otros recursos” y las dos últimas frases de la sección, que hacían referencia a la próxima publicación de una orientación de la OMS sobre la estrategia de salud pública, se sustituyen por las siguientes:

Las orientaciones de la OMS para prevenir la exposición de las poblaciones vulnerables en las comunidades que practican la extracción de oro artesanal y en pequeña escala hacen referencia a los factores importantes a la hora de elaborar una estrategia de salud pública para ese sector, que se enumeran en la sección 5.8, y a las diversas estrategias enumeradas en la sección 5.9. Para más información, véanse los recursos de la OMS sobre la extracción de oro artesanal y en pequeña escala mencionados en la sección 5.8 y el anexo VIII.

5.10. Estrategias para proporcionar información a la minería artesanal y en pequeña escala, los procesadores de oro y las comunidades afectadas

En la sección 5.10 de la orientación, sobre las estrategias para proporcionar información a la minería artesanal y en pequeña escala, los procesadores de oro y las comunidades afectadas, el segundo párrafo se modifica según se señala a continuación (el subrayado indica el texto nuevo):

No obstante, las comunicaciones directas con los mineros y las comunidades afectadas pueden requerir un enfoque más matizado que tenga la finalidad de informar a la población, pero también de cambiar los comportamientos. Para obtener información adicional sobre las medidas que se han de adoptar y los métodos de comunicación con las comunidades que practican la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, véanse los documentos de orientación de la OMS *Guía paso a paso para desarrollar una estrategia de salud pública para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el contexto del Convenio de Minamata sobre el Mercurio*⁴, *Riesgos para la salud relacionados con el trabajo y el medioambiente asociados a la extracción de oro artesanal o a pequeña escala*⁵ y *La vigilancia biológica humana en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala: principios éticos y científicos*⁶.

² Abordar el tema de la salud al elaborar planes de acción nacionales sobre la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el marco del convenio de Minamata sobre el Mercurio. Ginebra: OMS; 2019. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/329916?locale-attribute=es&>.

³ Guía paso a paso para desarrollar una estrategia de salud pública para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el contexto del Convenio de Minamata sobre el Mercurio. Ginebra: OMS; 2021. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240022768>.

⁴ *Ibid.*

⁵ Riesgos para la salud relacionados con el trabajo y el medioambiente asociados a la extracción de oro artesanal o a pequeña escala. Ginebra: OMS; 2016. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/247195>.

⁶ La vigilancia biológica humana en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala: principios éticos y científicos. Ginebra: OMS; 2021. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339848>.

Anexo II

Nuevo capítulo 8 del documento de orientación sobre la preparación de planes de acción nacionales para la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

8. Relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

Al abandonar las peores prácticas de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y pasar a métodos sin mercurio se reduce en gran medida, o se elimina, la generación de relaves contaminados con mercurio. Sin embargo, hasta que se cumplan esos objetivos, se seguirán generando esos relaves en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Este capítulo se centra en la gestión racional de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala contaminados con mercurio, aunque muchas de las recomendaciones también son pertinentes para los relaves generados mediante métodos sin mercurio. El Documento técnico sobre la gestión de relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala (se añadirá un hipervínculo al documento UNEP/MC/COP.4/INF/6), que constituye la base de la información y las recomendaciones presentadas en este capítulo, contiene más información detallada al respecto.

¿Qué son los relaves?

Los relaves son el material de desecho remanente de la extracción de los componentes valiosos del mineral en bruto. Están compuestos principalmente por roca triturada y molida y agua, pero también pueden contener reactivos químicos, como mercurio y/o cianuro, utilizados en la extracción de oro. Debido a la ineficacia del proceso inicial, algunos relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala contienen cantidades significativas de oro no recuperado y se pueden reprocesar posteriormente para la recuperación. La lixiviación de cianuro en rocas a las que se ha agregado mercurio, sin eliminar primero el mercurio, está identificada en el anexo C del Convenio de Minamata como una medida para eliminar, porque da lugar a la generación de complejos de mercurio-cianuro biodisponibles de gran movilidad en el medio ambiente.

Es común que se descuide la gestión racional de los relaves en el contexto de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Cuando las operaciones se trasladan a nuevos lugares, pueden quedar relaves abandonados sin las medidas de estabilización o contención adecuadas. Esto supone un riesgo para el medio ambiente y la salud humana, en especial, si los relaves contienen mercurio residual u otros materiales tóxicos que se pueden lixiviar a las aguas superficiales y subterráneas y contaminar los suelos. Los efectos incluyen agua y sedimentos contaminados con mercurio (incluida la formación de metilmercurio), otros metales asociados al mineral en bruto y cianuro; drenaje ácido de rocas; y emisiones de polvo. Además, las fallas físicas de los depósitos y presas de decantación de relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala pueden dañar enormemente el medio ambiente circundante y entrañar un riesgo para la salud humana.

La gestión racional de los relaves en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala es importante en la elaboración y la aplicación de varias de las estrategias del PAN, en particular, las “estrategias para promover la reducción de emisiones y liberaciones de mercurio, y la exposición a esa sustancia, en la extracción y el tratamiento de oro artesanales y en pequeña escala, incluidos métodos sin mercurio” y las “estrategias para prevenir la exposición de las poblaciones vulnerables al mercurio utilizado en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, en particular los niños y las mujeres en edad fértil, especialmente las embarazadas”. Por ello, los países que elaboren PAN pueden considerar la posibilidad de incluir medidas sobre los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala vinculadas a las estrategias mencionadas o en una estrategia independiente.

A continuación se resumen los principios más importantes para la gestión de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Las principales recomendaciones se presentan con más detalle en la sección siguiente.

- La mejor manera de gestionar los relaves contaminados con mercurio de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala es evitar generarlos en primer lugar, o generar una cantidad mucho menor.
- Si se utiliza mercurio, limitar la amalgamación a los concentrados (en lugar de a todo el mineral en bruto) reducirá en gran medida el volumen de los relaves contaminados con mercurio y facilitará su gestión.
- En los entornos de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, es habitual que se generen relaves contaminados con mercurio que aún contienen cantidades de oro viables

desde el punto de vista económico. Además, en las zonas de extracción de oro artesanal y en pequeña escala de todo el mundo hay existencias contaminadas heredadas de este tipo de relaves, algunas de las cuales tienen décadas o más antigüedad. **La lixiviación de cianuro en sedimentos, mineral en bruto o rocas a los que se ha agregado mercurio, sin eliminar primero el mercurio, es una de las peores prácticas y no se debe practicar bajo ninguna circunstancia.**

- Se deben seguir las mejores prácticas básicas de gestión racional de relaves, en especial, en el caso de los relaves que contienen mercurio u otros contaminantes. Los Gráficos 1 y 2 contienen ejemplos de flujos de trabajo de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala que muestran, respectivamente, una gestión deficiente y una gestión racional de los relaves.

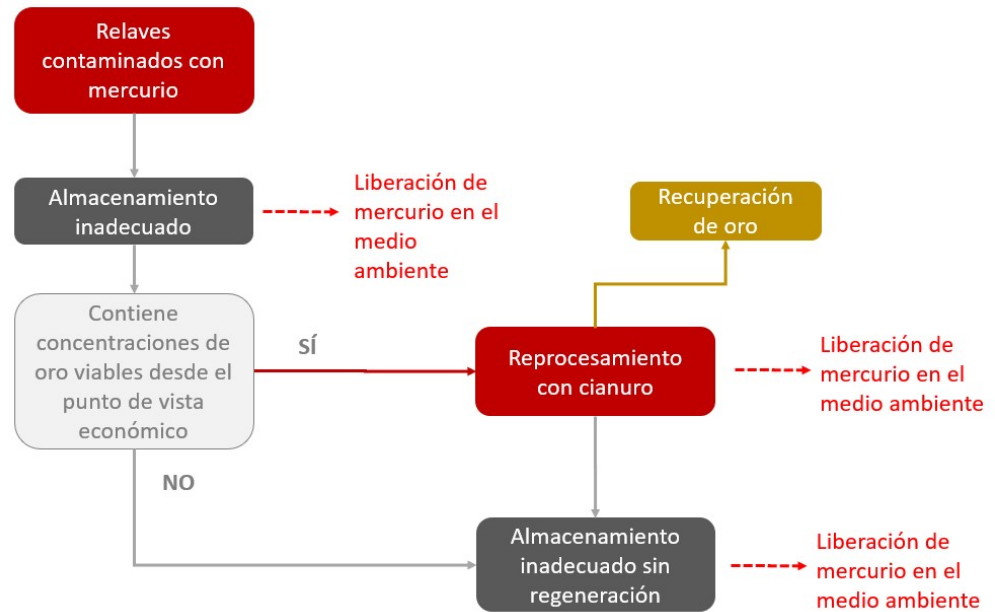


Gráfico 1
Flujo de trabajo de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala que muestra prácticas deficientes de gestión de relaves, incluidos el almacenamiento y la eliminación inadecuados de relaves y el reprocesamiento de relaves contaminados con mercurio sin eliminar primero el mercurio

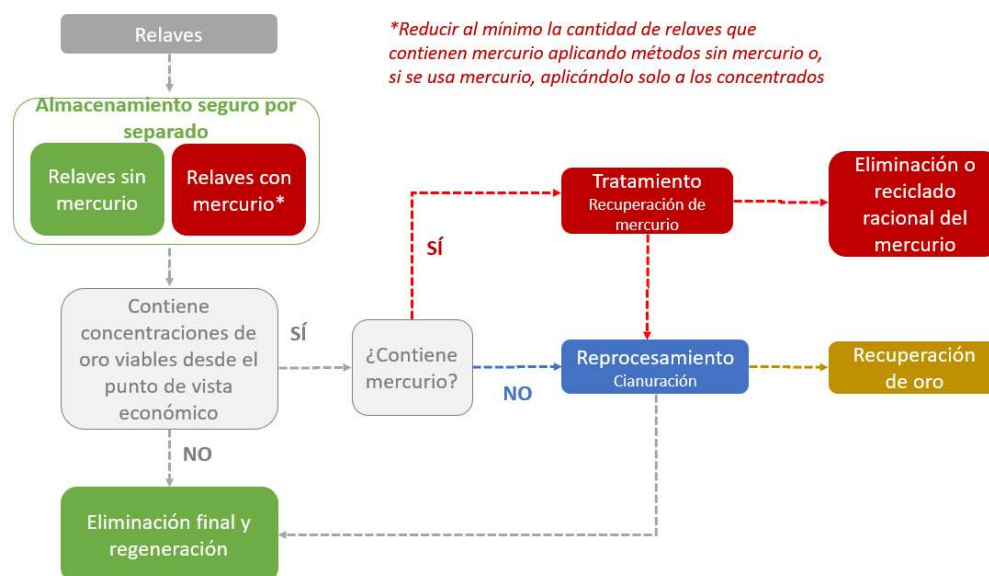


Gráfico 2

Flujo de trabajo de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala que muestra las mejores prácticas de gestión de relaves, incluidos la separación de los relaves contaminados con mercurio, la recuperación del mercurio antes de su reprocesamiento y el almacenamiento y la eliminación racionales

Principales recomendaciones

CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA GESTIÓN DE RELAVES DE LA EXTRACCIÓN DE ORO ARTESANAL Y EN PEQUEÑA ESCALA

- Al igual que con cualquier intervención en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, resulta fundamental comprender el contexto político, socioeconómico y medioambiental local de ese tipo de extracción, incluidos el estado y la organización formales, las dinámicas de poder y las funciones de los interesados a lo largo de la cadena de valor de los relaves.

MEJORES PRÁCTICAS PARA REDUCIR AL MÍNIMO LA GENERACIÓN DE RELAVES CONTAMINADOS CON MERCURIO

- Evitar la generación de relaves ricos en mercurio pasando a tecnologías sin mercurio. La utilización de métodos de procesamiento de minerales en bruto sin mercurio (véase la sección 5.5 de este documento) garantizará que los relaves no contengan mercurio añadido. La aplicación de prácticas de gestión racional a los relaves sin mercurio plantea menos dificultades que la aplicación a los relaves contaminados con mercurio.
- Si se recurre a la amalgamación, hay que evitar añadir mercurio a todo el mineral en bruto (una de las peores prácticas) y, en su lugar, concentrar el oro del mineral en bruto antes de la amalgamación. Si se aplica correctamente, la concentración del mineral en bruto también puede aumentar el oro recuperado.
- Mantener los relaves contaminados con mercurio separados de otros relaves a lo largo de todo el proceso, incluso durante la generación, el almacenamiento, el transporte y el reprocesamiento de relaves.

RECUPERACIÓN DE MERCURIO Y ORO DE LOS RELAVES

Caracterización de los posibles contaminantes contenidos en los relaves y riesgos que entrañan

- Para planificar el tratamiento, la eliminación o el reprocesamiento de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, es necesario determinar, en primer lugar, algunas de sus características principales. Por ejemplo:
 - ¿Están contaminados con mercurio?
 - Si los relaves se generaron a partir de operaciones de amalgamación sin prácticas específicas de separación de relaves, cabe suponer que contienen mercurio, ya que la amalgamación produce mercurio residual en los relaves. A veces también se puede

observar harina de mercurio si se inspeccionan de cerca los residuos o se utiliza una lupa.

- Si se desconoce el origen de los relaves, se puede recurrir al muestreo y análisis para determinar si están contaminados con mercurio. La búsqueda sobre el terreno de mercurio en los relaves también se puede llevar a cabo mediante un espectrómetro de absorción atómica portátil, un dispositivo de fluorescencia de rayos X o tubos detectores de gas. Se pueden recoger muestras de relaves y enviar esas muestras a un laboratorio para analizar su contenido total de mercurio y otros componentes.
- Otras características importantes de los relaves son el tamaño de grano, la mineralogía, la presencia de cianuro u otras sustancias peligrosas (como el arsénico, el plomo o el cadmio) y el contenido de oro residual.

Opciones para la recuperación de mercurio de los relaves, incluso antes del reprocesamiento para la recuperación de oro

- Los relaves contaminados con mercurio nunca se deben reprocesar para la recuperación de oro mediante lixiviación de cianuro. Ese método puede causar graves daños a la salud humana y al medio ambiente, por lo que, en virtud del Convenio de Minamata, se considera una de las peores prácticas.
- Se deben separar las aguas residuales de los sólidos de los relaves para aplicar el tratamiento más adecuado a cada fase.
- Antes de reprocesar los relaves contaminados con mercurio, es preciso eliminar el mercurio¹. Debido a la naturaleza variable de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, no existe un procedimiento único y que se adapte a todas las circunstancias para recuperar el mercurio de los relaves. En cambio, es necesario examinar el método más aceptable desde los puntos de vista económico, técnico y social para las condiciones de cada sitio de extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Entre las posibles metodologías que los mineros pueden contemplar para eliminar el mercurio de los relaves, cabe mencionar:
 - Adsorción en placas metálicas (por ejemplo, de cobre, plata o estaño);
 - Tratamiento térmico que volatiliza el mercurio elemental, que luego se puede condensar y recuperar;
 - Métodos gravimétricos que aprovechan la alta densidad del mercurio respecto de otros minerales contenidos en los relaves;
 - Otros métodos, entre ellos la flotación de espuma, la destilación y el uso combinado de carbono activado y electrodeposición.
- Se debe extremar el cuidado en todo uso posterior del cianuro, que es conveniente que esté a cargo de mineros organizados y capacitados que puedan cumplir protocolos de gestión de productos químicos.
- Los mineros de extracción de oro artesanal y en pequeña escala y las autoridades locales y nacionales deben colaborar para permitir la recogida, el almacenamiento y la eliminación segura del mercurio recuperado.
- Implantar vigilancia de la exposición ocupacional para las personas que participen en el proceso de recuperación del mercurio.

Recuperación de oro: consideraciones para el uso seguro del cianuro

- **Nunca se debe aplicar cianuro a los relaves contaminados con mercurio. Esto se considera una medida para eliminar en virtud del Convenio de Minamata.**
- Se puede utilizar la lixiviación de cianuro para extraer el oro residual de los relaves generados por las operaciones sin mercurio o de los relaves de los que se ha eliminado el mercurio.
- El uso inadecuado del cianuro es extremadamente peligroso para la salud humana y el medio ambiente y conlleva riesgos de lesiones graves o de muerte.

¹ Las concentraciones de mercurio que constituyen una “eliminación completa” del mercurio tendrían que estar definidas por las autoridades competentes.

- Solo deben utilizar cianuro mineros organizados y capacitados que puedan cumplir protocolos de gestión de productos químicos para garantizar la salud y la seguridad ocupacionales y proteger el medio ambiente.
- En casos en que el cianuro es un método de procesamiento alternativo lícito, se puede considerar la inclusión en el PAN de estrategias para la capacitación de los mineros de extracción de oro artesanal y en pequeña escala (y de otros interesados) en la gestión y el uso racionales del cianuro.

ALMACENAMIENTO, ELIMINACIÓN Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LOS RELAVES DE LA EXTRACCIÓN DE ORO ARTESANAL Y EN PEQUEÑA ESCALA

Consideraciones para el diseño y la construcción de instalaciones de almacenamiento de relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y la eliminación de esos relaves finales

- En la zona de procesamiento, instalar muros de hormigón o revestimientos resistentes a los productos químicos en los depósitos de contención de relaves para estabilizar el pequeño volumen de relaves contaminados con mercurio y evitar las fugas de mercurio.
- Promover el uso de sistemas de revestimiento impermeable u hormigón para evitar la lixiviación en las aguas subterráneas. Cubrir las estructuras de relaves con material impermeable para evitar la infiltración del agua de lluvia y las emisiones de polvo.
- Velar por que se utilicen materiales inertes, y no los propios relaves contaminados con mercurio, para la construcción de barreras físicas para el almacenamiento de relaves.
- Garantizar que las estructuras de relaves se construyan muy alejadas de los ríos y otras masas de agua y fuera de llanuras inundables.
- Elegir un lugar alejado de los asentamientos comunitarios y de las zonas de pastoreo y cultivo.
- Garantizar que las estructuras de relaves estén demarcadas y valladas claramente para que la población local sepa que debe mantenerse alejada (y mantener alejados a los animales).
- Se recomienda incluir las estructuras de relaves (datos sobre la ubicación, el título de propiedad, el tamaño, el tipo de relaves, la tierra y los contaminantes) en una base de datos nacional, ya que puede contribuir a la vigilancia y a la planificación del uso de la tierra.
- De ser posible, se debe seleccionar un lugar centralizado para la eliminación en colaboración con las autoridades locales y nacionales, que pueden proporcionar la información ambiental, hidrológica y geotécnica pertinente para garantizar la eliminación segura.
- Si resulta necesario transportar los relaves, se debe tener cuidado para evitar el derrame de materiales contaminados con mercurio (por ejemplo, utilizando revestimientos y cubiertas en los camiones).
- En la minería aluvial, los relaves se suelen generar directamente junto a las masas de agua. Se debe tener especial cuidado de no volver a verter los relaves en arroyos o zonas propensas a las inundaciones. Se deben transportar los relaves a una zona segura alejada de las riberas de los ríos para su tratamiento y eliminación.

Opciones para la restauración ecológica

- Una vez que las estructuras de relaves y otras obras de extracción de oro artesanal y en pequeña escala ya no estén en uso, restaurar la superficie mediante la nivelación y el restablecimiento de la vegetación del terreno para reducir la erosión. Idealmente, el restablecimiento de la vegetación también restauraría el hábitat destruido o el uso productivo del sitio.
- Consultar con la comunidad de extracción de oro artesanal y en pequeña escala y aplicar los conocimientos y las experiencias locales para lograr una restauración fructífera. El enfoque más sostenible será el que mejor satisfaga las necesidades de la comunidad local.
- Estimular el compromiso de la comunidad de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala con los planes de restauración haciéndola participar activamente en las actividades de restauración (lo ideal sería que la implicación comunitaria ya existiera durante la operación del sitio de extracción) y organizando sesiones educativas centradas en los beneficios de la restauración y en las futuras posibilidades de uso de la tierra restaurada.

- Al diseñar una estrategia de restauración para el sitio y el material de relave específicos, se deben elaborar planes basados en la información obtenida del estudio de caracterización del sitio y los relaves, si se hubiera llevado a ca.
- En consonancia con el artículo 12 del Convenio de Minamata, las Partes/los países deben elaborar estrategias adecuadas para identificar y evaluar los sitios contaminados con relaves contaminados con mercurio para la futura reducción del riesgo y las medidas correctivas.

ASPECTOS JURÍDICOS Y GOBERNANZA

- Implicar y consultar a los mineros de extracción de oro artesanal y en pequeña escala en todas las fases de la planificación de la gestión de los relaves.
- La formalización o reglamentación del sector son fundamentales para garantizar la buena gobernanza de la gestión de los relaves. Especialmente en contextos de excavación de rocas duras en pequeña escala, en que la responsabilidad de la gestión de los relaves pasa de un actor a otro (del minero al propietario de la planta de procesamiento), resulta esencial acordar un enfoque común a la hora de diseñar soluciones de gestión de relaves.
- Asignar responsabilidades y mecanismos financieros para garantizar la gestión cabal de los relaves a lo largo de toda la cadena de valor por medio de vigilancia, restauración y cierre de minas.
- Examinar los marcos jurídico y normativo, identificar las deficiencias y proponer mejoras relacionadas directamente con la gobernanza de la gestión de los relaves en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, tales como:
 - Definir la responsabilidad de los titulares de permisos de minería en la eliminación de los relaves de minas y en que esa eliminación sea ambientalmente racional.
 - Facilitar enfoques de colaboración entre mineros e inversores para crear mecanismos financieros que apoyen la recuperación de oro de los relaves de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala de manera ambientalmente racional y la aplicación efectiva de la normativa.

PROPORCIONAR INFORMACIÓN E IMPLICAR A LAS COMUNIDADES

- Informar al público de la presencia de relaves contaminados con mercurio y el riesgo conexo mediante carteles, reuniones y otros medios de comunicación.
- Hacer participar a todos los actores pertinentes y a las comunidades afectadas en la planificación y ejecución de la gestión de relaves contaminados con mercurio (de manera de garantizar un proceso participativo).
- Difundir información sobre la contaminación por mercurio y los programas de restauración en las comunidades afectadas.
- Diseñar y llevar a cabo programas educativos, facilitando a los mineros de extracción de oro artesanal y en pequeña escala la oportunidad de presentar ideas y modelos para la aplicación de prácticas aceptables de gestión de relaves por parte de sus organizaciones.
- Garantizar la participación de las poblaciones indígenas, incluidas las de territorios en conflicto, en el proceso de toma de decisiones para la gestión racional de los relaves orientada a proteger la salud humana y el medio ambiente.