

Módulo 3

El uso del
mercurio en la
minería del oro
artesanal y en
pequeña
escala



El PNUMA promueve las prácticas racionales desde el punto de vista ambiental en todo el mundo y en sus propias actividades. Esta publicación está impresa íntegramente en papel reciclado CyclusPrint, utilizando tintas vegetales y otras técnicas no perjudiciales para el medio ambiente. Nuestra política de distribución apunta a reducir la contribución del PNUMA a las emisiones de carbono en el medio ambiente.

Módulo 3

El uso del
mercurio en la
minería del oro
artesanal y en
pequeña
escala

El uso del mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala

M E N S A J E S F U N D A M E N T A L E S

- La minería del oro artesanal y en pequeña escala es una fuente importante de ingresos para los mineros, especialmente en comunidades y regiones rurales donde las alternativas económicas son sumamente limitadas. Con la suba del precio del oro, que de 260 dólares de los EE.UU. la onza en marzo de 2001 pasó a valer más de 1.000 dólares la onza en marzo de 2008, se observa en muchos países una fiebre del oro que involucra a mineros motivados por la pobreza.
- Se calcula que en la minería del oro artesanal y en pequeña escala participan entre 10 y 15 millones de mineros, de los cuales 4,5 millones son mujeres y 1 millón son niños. Es posible que, como consecuencia del alza reciente del precio del oro, en los próximos años aumente la cantidad de mineros que usan mercurio.
- La minería del oro artesanal y en pequeña escala es, por sí sola, la mayor fuente de liberación intencional de mercurio del mundo, la cual:
 - Somete a los trabajadores a una grave exposición; libera mercurio en el medio ambiente y crea riesgos para los habitantes de las comunidades cercanas, quienes comen pescado contaminado con mercurio. Las mujeres en edad de procrear y los niños son los más vulnerables;
 - Tiene como resultado una extensa degradación del medio ambiente y la contaminación del ecosistema, efectos que pueden perdurar durante varias décadas después del cese de las actividades mineras.
- La exposición de los mineros y sus comunidades al mercurio puede reducirse con métodos sencillos y eficaces en función de los costos.
- El cianuro, la única alternativa para la extracción química, también entraña riesgos para la salud humana y el medio ambiente.



¿POR QUÉ ESTO ES IMPORTANTE PARA USTED?

Muchas veces, los mineros que usan mercurio para la extracción de oro en forma artesanal o en pequeña escala desconocen sus peligros.

Los mineros, sus familias y comunidades y las personas que viven río abajo corren el riesgo de sufrir intoxicación por mercurio.

Las poblaciones que viven en la zona de las actividades de extracción, en sus inmediaciones, río abajo o a sotavento de esa zona, están expuestas a graves peligros ambientales y de salud a largo plazo.

El almacenamiento, el transporte y el manejo del mercurio crean oportunidades para que se produzcan derrames y para que las personas queden expuestas al vapor de mercurio.



¿ QU É P U E D E H A C E R U S T E D ?

✓ Los ciudadanos

- ✓ Ser consciente del peligro que representa el uso del mercurio para los mineros, sus familias y las comunidades vecinas. No consumir pescado proveniente de aguas ubicadas más abajo de las actividades artesanales de extracción de oro.
- ✓ No usar nunca mercurio y cianuro en la misma zona.
- ✓ Asegurarse de que el mercurio se almacene y se use lejos de las familias y los niños.

✓ Los trabajadores de la salud

- ✓ Reconocer los síntomas de la intoxicación por mercurio (véase el folleto introductorio).
- ✓ Instruir a los miembros de las comunidades mineras acerca de los peligros que entraña el mercurio.
- ✓ Informar a las autoridades cuando detecte casos de intoxicación por mercurio, para que otras personas de la zona se sometan a un examen y se descubra la fuente de la contaminación por mercurio.

✓ Los gobiernos

- ✓ Tomar medidas para formalizar el sector de la minería del oro artesanal y en pequeña escala a nivel nacional.
- ✓ Sin embargo, en diversos países en desarrollo y países con economías en transición hay pruebas de que la mayor parte del mercurio importado termina utilizándose en la minería del oro artesanal y en pequeña escala.
- ✓ Determinar dónde se está usando mercurio y tomar medidas para educar a los mineros y a las comunidades.
- ✓ Trabajar con los mineros para encontrar formas de reducir el uso de mercurio y disminuir sus emisiones, por ejemplo mediante el uso de retortas.
- ✓ Determinar las zonas en que los peces tienen bajos niveles de mercurio. Aconsejar a la gente que reduzca el consumo de grandes peces depredadores o carnívoros, que probablemente tengan niveles más altos de mercurio.
- ✓ Tomar medidas para limitar el suministro de mercurio.
- ✓ Capacitar a la comunidad para que comercialice oro más limpio.
- ✓ El Programa mundial de modalidades de asociación sobre el mercurio del PNUMA está abierto a la participación de nuevos asociados, y adherirse a él puede ser una excelente oportunidad para relacionarse con expertos y fortalecer la capacidad. Para participar en el Programa mundial de modalidades de asociación sobre el mercurio del PNUMA vaya a:
www.chem.unep.ch/mercury/partnerships/new_partnership.htm

El uso del mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala

¿Qué es la minería del oro artesanal y en pequeña escala?

La minería del oro artesanal y en pequeña escala es la extracción de minerales, más comúnmente el oro, que realizan los mineros que trabajan en explotaciones pequeñas o medianas, usando técnicas rudimentarias. Se suele emplear prácticas sencillas, con inversiones económicas pequeñas. El mercurio se usa a menudo para separar el metal del mineral, y generalmente lo manejan personas cuya conciencia de los riesgos que implica, capacitación para minimizar esos riesgos y disponibilidad de equipo de seguridad son mínimas o nulas.

La minería del oro artesanal y en pequeña escala es una fuente de ingresos importante para los mineros, especialmente en comunidades y regiones rurales donde las alternativas económicas son sumamente limitadas. Hay por lo menos 100 millones de personas en más de 55 países que dependen de esta actividad para subsistir. Se cree que la minería del oro artesanal y en pequeña escala produce entre el 20% y el 30% del oro del mundo, es decir, entre 500 y 800 toneladas anuales.

En la minería del oro artesanal y en pequeña escala se utilizan normalmente grandes cantidades de mercurio para procesar el mineral, a menudo en condiciones de gran inseguridad y peligrosas para el medio ambiente. En muchos países se desalienta o incluso se prohíbe el uso de mercurio para la extracción de oro. Sin embargo, la demanda de mercurio en los países donde se realiza esta actividad continúa aumentando, sobre todo debido al aumento del precio del oro. Además, el uso de mercurio es generalmente el método dominante y preferido de extracción de oro en este sector, ya que se considera bastante fácil de utilizar y no es costoso.

En general, en las operaciones de minería del oro en gran escala se ha ido eliminando gradualmente el uso del mercurio, sustituyéndolo por otras tecnologías. A pesar de ello, el mercurio se genera con frecuencia como subproducto en las minas de gran envergadura (véase el módulo 2).

¿Cómo se usa el mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala?

El mercurio se usa para separar y extraer el oro de las rocas o piedras en las que se encuentra. El mercurio se adhiere al oro, formando una amalgama que facilita su separación de la roca, arena u otro material. Luego se calienta la amalgama para que se evapore el mercurio y quede el oro. Se usan varias técnicas diferentes que liberan distintas cantidades de mercurio.

Amalgamación de todo el mineral

En este proceso se añade mercurio a todo el mineral durante la trituración, molienda y lavado. Éste es el uso más contaminante del mercurio. En muchos casos sólo el 10% del mercurio agregado a un barril o a una batea (en el caso de la amalgamación manual) se combina con el oro para producir la amalgama. El resto (el 90%) es sobrante y debe retirarse y reciclarse, o se libera en el medio ambiente.

Cuando se amalgama todo el mineral, aparecen altos niveles de mercurio que se propagan en el medio ambiente local y crean graves problemas de salud por exposición, tanto para los mineros como para otras personas. Los estudios realizados en lugares donde se practica

la amalgamación de todo el mineral muestran los niveles más altos de mercurio en el suelo, los sedimentos y los peces.

Concentración gravimétrica o “cribado”

El cribado (o concentración gravimétrica) de los materiales que contienen oro es un proceso muy común. El oro se concentra con las partículas más pesadas en la batea, y el agua se lleva las partículas más livianas. Luego se agrega mercurio al concentrado para amalgamar o juntar las partículas finas de oro. Esto es mejor que amalgamar todo el mineral. Entre el 10% y el 15% del mercurio que se pierde en la minería del oro artesanal y en pequeña escala es consecuencia de este proceso.

Quemado de la amalgama

Los mineros también calientan la amalgama para recuperar el oro. La amalgama se coloca en una pala o cazo de metal y se quema directamente sobre el fuego, a cielo abierto. Cuando esto se hace sin usar una retorta, los vapores de mercurio escapan al aire y son inhalados por los mineros, sus familias y demás personas que se encuentren cerca. Esta práctica produce emisiones atmosféricas de mercurio de alrededor de 300 toneladas métricas anuales en todo el mundo (GMP, 2006). Las retortas pueden capturar el vapor de mercurio, evitando que se libere en la atmósfera y disminuyendo los riesgos para la salud de los mineros, sus familias y sus comunidades. Las retortas constituyen una tecnología relativamente sencilla que permite recuperar gran parte del mercurio evaporado de la amalgama.

¿Qué es una retorta?

Una retorta es, en esencia, un cuenco u otro recipiente que se coloca invertido sobre la amalgama mientras ésta se quema, en el que el vapor de mercurio queda atrapado y se condensa. En las evaluaciones realizadas en el terreno por el Proyecto Mundial del Mercurio de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU/IDI) se llegó a la conclusión de que era posible fabricar retortas eficientes a bajo costo (en algunos casos por apenas 3,20 dólares); que esas retortas podían retener vapor de mercurio y que, de esa manera, más del 95% del mercurio se reciclaba y podía reutilizarse. Esta práctica reduce el peligro de exposición y ahorra dinero. Hay muchas clases de retortas. Algunas son de acero inoxidable, mientras que otras se fabrican con acero galvanizado de bajo costo. La eficiencia de la retorta depende de la clase de conexiones o abrazaderas que se empleen. Las retortas caseras pueden fabricarse con latas de acero o cuencos de cocina (de acero inoxidable o esmaltados).

¿Cómo se produce la exposición de las personas al mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala?

La vía que más debe preocupar a los mineros es la inhalación del vapor de mercurio que se libera durante la quema de las amalgamas. Cuando la amalgamación se realiza manualmente, parte del mercurio se absorbe directamente a través de la piel. Generalmente la amalgamación y el quemado se hacen sin tomar medidas de protección (como el uso de retortas o guantes), y a menudo en presencia de los niños o incluso en el hogar.

El vapor de mercurio se deposita también en los hogares, sobre las superficies de preparación de la comida, y cae en el suelo y en las masas de agua locales. El vapor de mercurio representa un peligro no solo para la población local, ya que puede recorrer grandes distancias en la atmósfera. El mercurio que se deposita en el agua es absorbido finalmente por las bacterias en los medios acuáticos, se bioacumula en la cadena alimentaria y es la fuente principal de mercurio en nuestros alimentos (véase el folleto introductorio).

Incluso en dosis bajas, la intoxicación por metilmercurio causa problemas neurológicos y es especialmente peligroso para las mujeres en edad de procrear (véase el folleto introductorio). La alta concentración de mercurio que se ha encontrado en la leche de las madres en período de lactancia en las comunidades mineras demuestra que los lactantes corren serios riesgos.

El polvo de mercurio también se adhiere a la ropa de los mineros y de esa manera llega a sus hogares.

Los estudios de salud realizados en distintos lugares del mundo en los que se practica la minería del oro artesanal y en pequeña escala muestran altos niveles de mercurio en los mineros. Algunos de ellos están expuestos a niveles de mercurio 50 veces superiores al límite máximo aceptable de exposición del público fijado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En un lugar, casi el 50% de los mineros que trabajaban en el proyecto sufrían temblores involuntarios, síntoma clásico de daños al sistema nervioso inducidos por el mercurio.

¿Cómo afecta al medioambiente el uso de mercurio en la minería del oro artesanal y en pequeña escala?

Los lugares con altas concentraciones comprobadas de metal de mercurio, normalmente ubicados en cursos de agua o cerca de éstos, se denominan “zonas mineras críticas”. Las dimensiones de las zonas críticas pueden ser de unos pocos metros cuadrados hasta de cientos de metros cuadrados. Son fuentes importantes de dispersión del mercurio en los sistemas acuáticos, que contribuyen a la contaminación por metilmercurio de los peces y la fauna y flora silvestres, con los efectos consiguientes en la vida de miles de personas, tanto de las que participan directamente en las actividades mineras como de las que viven en las cercanías. Generalmente, los relaves que contienen mercurio se vierten en masas de agua o cerca de ellas y, en consecuencia, el suelo, los ríos, arroyos, estanques y lagos quedan contaminados por largos períodos de tiempo. Hay miles de lugares contaminados que seguirán estando afectados durante décadas, y sus efectos van más allá del ámbito local, creando graves peligros de salud ambiental a largo plazo para las poblaciones que

viven aguas abajo de las regiones mineras. Un peligro especial puede derivarse de la desintegración de los diques de relave causada por inundaciones o fenómenos meteorológicos extremos. Como consecuencia de ello, una gran cantidad de sedimentos cargados de mercurio son arrastrados aguas abajo. Un peligro conexo surge del uso combinado de mercurio con cianuración – esta es una combinación muy peligrosa, ya que promueve la metilación del mercurio.

¿Cómo pueden las comunidades mineras reducir al mínimo el uso del mercurio y la exposición a éste?

Si bien el uso de mercurio es en general una forma fácil y de bajo costo de extraer el oro en la minería artesanal y en pequeña escala, existen otros métodos eficaces en función de los costos que pueden eliminar o reducir en gran medida la cantidad de mercurio utilizado, disminuyendo los riesgos para la salud y el medio ambiente y ahorrando el costo adicional de usar cantidades excesivas de mercurio.

Métodos sustitutos de la amalgamación de todo el mineral

La amalgamación de todo el mineral trae aparejado un grado de exposición muy amplio, pero se usa con frecuencia porque para los mineros es una forma fácil y de bajo costo de extraer el oro rápidamente. La medida más importante que se puede adoptar en una comunidad minera para reducir el uso de mercurio es concentrar la parte del mineral que contiene oro antes de agregar el mercurio. Esto se puede lograr triturando y moliendo el mineral para obtener partículas más pequeñas, y usando cajas concentradoras con revestimiento o magnéticas, o técnicas de concentración gravimétrica como el cribado o el centrifugado. De esta manera se captura más oro, se necesita menos mercurio y se puede recuperar casi todo el mercurio residual.

Medidas de protección

Las medidas de protección incluyen el uso de retortas cuando se quema la amalgama (que no sólo conserva el mercurio y permite reutilizarlo, sino que también protege a los trabajadores y a sus comunidades) y el uso de guantes por las personas que manejan el mercurio o la amalgama.

Alternativas al uso de mercurio

La eliminación gradual del uso del mercurio en la extracción es una opción viable para muchos mineros, aunque puede requerir una inversión económica más importante y un mayor grado de organización y conocimientos técnicos especializados. Los minerales primarios deben molerse para ayudar a liberar las partículas de oro. Las partículas de oro libres o parcialmente libres pueden concentrarse. Los mineros necesitarán saber cuál es el grado de molienda apropiado, y si se requerirá otro tratamiento, como la oxidación.

Los métodos de separación o concentración por gravedad (por ejemplo, las cajas concentradoras alfombradas por dentro, los métodos magnéticos y las centrifugas) tienen grandes posibilidades de reducir el uso del mercurio y, en algunas situaciones concretas, de eliminarlo. En aproximadamente el 10% de los casos actuales de minería del oro artesanal y en pequeña escala, el oro se encuentra en minerales de aluvión (oro libre) y puede haber, a nivel local, métodos sustitutos de muy bajo costo que prescinden totalmente del mercurio.

La tecnología más prometedora para reemplazar completamente el uso de mercurio en cualquier clase de mineral de oro es la cianuración, pero este método puede resultar prohibitivo o no estar técnicamente disponible para todos los mineros artesanales. Además, los métodos de cianuración deben usarse e introducirse con cuidado debido a los grandes riesgos que entrañan para la salud humana y el medio ambiente. Es importante tener presente que el cianuro y el mercurio nunca deben usarse juntos, porque su uso combinado puede aumentar enormemente la contaminación y los riesgos para la salud.

¿Qué pueden hacer los gobiernos y los trabajadores de la salud?

- Los gobiernos deben facilitar la integración de los mineros artesanales y de pequeña escala en el sector estructurado de la economía, y capacitarlos en materia de ordenación ambiental;
- Se debe prestar apoyo (educación, capacitación, atención de la salud) a los mineros, sus familias y sus comunidades en relación con los peligros del mercurio y las formas posibles de sustituirlo;
- Lograr una comprensión cabal de la situación imperante en su región/país e implementar una estrategia de ordenación ambiental para vigilar, reglamentar, etc.
- Subsidiar la adquisición de equipo diseñado para reducir la liberación de mercurio. Esto puede tener beneficios adicionales, como disminuir la carga y los costos de la atención de la salud y reducir el impacto ambiental;
- Alentar y ayudar a las comunidades a organizarse para producir y comercializar 'oro limpio' en el mercado a un valor más alto (véase el estudio de caso 10).

¿Cuáles son los obstáculos para la adopción de prácticas más seguras?

La minería del oro artesanal y en pequeña escala es una fuente importante de ingresos en muchas comunidades y regiones rurales donde las alternativas económicas son limitadas, especialmente cuando el precio del oro está alto. Además, mientras se pueda acceder fácilmente al mercurio y su precio siga siendo bajo, las fuerzas del mercado pueden actuar en contra de la invención de métodos sustitutivos del uso del mercurio.

Es difícil convencer a los mineros de que usen menos mercurio por motivos ambientales o de salud. Los programas que apuntan a disminuir los riesgos del mercurio para la salud deben enmarcarse dentro del contexto más amplio de las condiciones de vida generales de los mineros de subsistencia, sus familias y sus comunidades. Las medidas que tienen éxito en la introducción de tecnologías alternativas suelen ser aquellas que demuestran a los mineros sus ventajas económicas.

No es fácil convencer a las personas de la conveniencia de adoptar prácticas nuevas introducidas por extraños. Es mucho mejor que el mensaje lo transmitan dirigentes de la comunidad que estén convencidos de sus ventajas. Esos dirigentes pueden, por ejemplo, actuar como instructores y hacer demostraciones para que se observe cómo las cajas concentradoras permiten capturar más partículas finas de oro y las retortas permiten reciclar el mercurio, o pueden promover el oro "limpio", que tiene más valor en el segmento de mercado que se rige por prácticas comerciales leales.

¿De dónde proviene el mercurio?

En la mayoría de los países el mercurio se importa legalmente para su uso en amalgamas dentales o en la industria del cloro-álcali. Sin embargo, en diversos países en desarrollo y países con economías en transición hay pruebas de que la mayor parte del mercurio importado termina utilizándose en la minería del oro artesanal y en pequeña escala. El comercio no reglamentado de mercurio entre los países industrializados y los países en desarrollo y países con economías de transición permite acceder fácilmente al mercurio en los campos mineros. En algunos casos el mercurio se suministra en forma gratuita, siempre que el oro se venda al proveedor del mercurio. El acopio de mercurio por los comerciantes de oro entraña un riesgo sanitario y ambiental adicional que constituye un motivo de preocupación más.

¿Qué esfuerzos se están realizando a escala mundial?

Programa mundial de modalidades de asociación sobre el mercurio del PNUMA

La asociación en el sector de la minería del oro en pequeña escala se inició en 2005. Funciona dentro del marco del Programa mundial de modalidades de asociación sobre el mercurio del PNUMA, cuyo objetivo general es proteger la salud humana y el medio ambiente mundial de la liberación de mercurio y sus compuestos, reduciendo al mínimo y, en lo posible, eliminando las emisiones mundiales de mercurio antropogénico al aire, el agua y el suelo. En la siguiente dirección de Internet figura más información sobre la asociación en el sector de la minería del oro artesanal y en pequeña escala:

www.chem.unep.ch/mercury/partnerships/new_partnership.htm

El Proyecto Mundial del Mercurio

El Proyecto Mundial del Mercurio es una iniciativa conjunta con los gobiernos dirigida por la ONUDI, que apunta a demostrar que es posible superar los obstáculos para la adopción de buenas prácticas en la minería del oro artesanal y en pequeña escala, incluso mediante estrategias de reducción de los desechos al mínimo y medidas de prevención de la contaminación para limitar su propagación en aguas internacionales.

Las actividades experimentales del proyecto se concentraron en seis países: Brasil, República Democrática Popular Lao, Indonesia, Sudán, Tanzania y Zimbabue. En las zonas mineras de esos países, el Proyecto Mundial del Mercurio ha puesto el énfasis en programas de creación de capacidad para superar los obstáculos que impiden la adopción de tecnologías más limpias. Estos programas tienen unidades de capacitación móviles que pueden llegar a los mineros en las zonas rurales para atender a las prioridades locales. Este modelo de asistencia comunitaria está recibiendo un amplio apoyo, y el Programa ya ha certificado a equipos de instructores locales. No obstante, las regiones beneficiadas por el Programa constituyen apenas una pequeña parte de la población mundial que sufre los efectos nocivos de la minería del oro artesanal y en pequeña escala. Se requiere un mayor grado de compromiso y más recursos en estas y otras regiones, objetivos éstos que se perseguirán en la segunda fase del Proyecto Mundial del Mercurio (véase: www.globalmercuryproject.org).

La Alianza por la Minería Responsable y el Oro Verde

La certificación "Oro Artesanal de Comercio Justo" es una etiqueta que se otorga al oro producido por mineros artesanales y de pequeña escala que respetan un conjunto predefinido

de normas de desarrollo social, económico, laboral y ambiental en los países y regiones que participan en el programa. El objetivo de este programa es ayudar a las organizaciones de mineros a reducir al mínimo el uso de mercurio y cianuro dentro de un plazo convenido, mediante la aplicación de prácticas responsables y tecnologías capaces de mitigar los efectos sobre el medio ambiente y la salud humana.

La Alianza por la Minería Responsable (ARM) ha propuesto normas que contemplan dos “niveles” de certificación. En el primer nivel está prohibido amalgamar todo el mineral, se exige el uso de retortas y es obligatorio almacenar y manejar correctamente los materiales peligrosos. En el segundo nivel (“premium”) está prohibido usar mercurio o cianuro en la producción. Cuando el minero artesanal o en pequeña escala llega a este segundo nivel, su “Oro Verde” certificado se vende en los mercados locales e internacionales verdes y de comercio justo, y el minero recibe una bonificación por encima del valor de mercado del oro, en reconocimiento de los beneficios que aporta una actividad sostenible. En el estudio de caso 10 se proporciona más información sobre el programa.

Comunidades y Minería en Pequeña Escala

La iniciativa Comunidades y Minería en Pequeña Escala (CMPE) (para todos) ofrece una red coordinada de información compartida, un conjunto completo de recursos para uso a nivel local y un centro de intercambio de información para transmitir información a los centros regionales de producción limpia.

La CMPE está elaborando manuales de buenas prácticas y notas de orientación para mejorar el diseño y la implementación de políticas y programas. También apoya y organiza talleres y conferencias sobre minería artesanal y en pequeña escala para reunir a las partes interesadas a efectos de que formulen y transfieran estrategias que permitan afrontar con espíritu constructivo los desafíos sociales, ambientales y técnicos que plantea la minería del oro artesanal y en pequeña escala y para maximizar el potencial de esas estrategias dondequiera que se apliquen.

La CMPE otorga pequeñas donaciones a dirigentes de las comunidades, organizadores, grupos de mineros, organizaciones no gubernamentales y otros interesados que han propuesto proyectos para fomentar la comunicación, el intercambio de información y buenas relaciones de colaboración entre los mineros y las comunidades (ya sean las suyas propias u otras comunidades afectadas por sus actividades); entre pequeños y grandes mineros; y entre las diversas partes interesadas que intervienen de un modo u otro en el proceso de producción, como los trabajadores de las minas, los propietarios de pequeñas minas, los propietarios de molinos mineros, los comerciantes y transportistas de minerales, los acreedores, los propietarios de tierras y los gobiernos.

ESTUDIO DE CASO 10: EL 'ORO VERDE' Y LA ASOCIACIÓN POR LA MINERÍA RESPONSABLE

El “Oro Verde” certificado, conocido también como Oro Artesanal de Comercio Justo, se produce en el marco de un programa de minería en pequeña escala, sostenible y responsable desde el punto de vista social y ambiental, que se basa en prácticas de comercio justo y en el cumplimiento de diez criterios de certificación minera. “Oro Verde” es una marca registrada y lo producen mineros artesanales y de pequeña escala en las regiones y países participantes, que convienen en respetar un conjunto predefinido de normas de desarrollo social, económico, laboral y ambiental. El programa fue creado por la Asociación por la Minería Responsable (AMR), que comenzó sus actividades en Colombia y está trabajando actualmente en la elaboración de Normas de Comercio Justo para minerales y piedras preciosas en todo el mundo.

El objetivo del programa “Oro Verde” es prestar apoyo a las organizaciones de mineros que están tratando de reducir al mínimo su uso de mercurio y cianuro dentro de un plazo convenido, mediante la aplicación de prácticas responsables y tecnologías capaces de mitigar los efectos sobre el medio ambiente y la salud humana.

Los criterios de certificación del “Oro Verde” se formularon sobre la base de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas y de origen africano del Chocó, la experiencia adquirida por los mineros locales en sus tareas diarias, los conocimientos científicos aportados por el personal del Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico (IIAP), la orientación académica y técnica proporcionada por expertos en minería, y los conocimientos científicos y el asesoramiento del Dr. Ranil Senanayake, quien ha emprendido programas de “forestación análoga” en Sri Lanka. El organismo certificador, que es el IIAP, hace un seguimiento de los bioindicadores para verificar la rehabilitación de las zonas en las que se ejecuta el programa de Oro Verde.

Las normas propuestas por la AMR para el oro comprenden dos “niveles” de certificación. En el primer nivel está prohibido amalgamar todo el mineral, se exige el uso de retortas y es obligatorio almacenar y manejar correctamente los materiales peligrosos. En el segundo nivel (“premium”) está prohibido usar mercurio o cianuro en la producción. Cuando el minero artesanal o en pequeña escala llega a este segundo nivel, su “Oro Verde” certificado se vende en los mercados locales e internacionales verdes y de comercio justo, y el minero recibe una bonificación por encima del valor de mercado del oro, en reconocimiento de los beneficios que aporta una actividad sostenible. Los criterios de certificación acordados son en realidad compatibles con las técnicas ancestrales de minería de las comunidades, en las que no se usaban productos químicos como el cianuro o el mercurio.

La rehabilitación de las tierras mediante la aplicación de técnicas de “forestación análoga” desempeña un papel central en el plan. La forestación análoga es una tecnología innovadora que favorece la recuperación de los ecosistemas y su biodiversidad con una metodología que acelera los procesos de sucesión de los bosques. El proyecto apunta fundamentalmente

a replantar con especies alimentarias. De esta manera se obtienen cultivos comerciales que constituyen una fuente de ingresos basada en la comercialización de productos poco comunes y sumamente apreciados, en particular fruta, plantas aromáticas y medicinales, madera y fibras, entre otros.

El programa “Oro Verde” ha gozado de una amplia aceptación entre las comunidades beneficiarias y los mineros tradicionales de la región piloto. Esto se debe en parte al enfoque ascendente del programa, que es compatible con la cultura local del Chocó en Colombia, y a la participación de las comunidades en la adopción de decisiones en el marco de Consejos Comunitarios. El programa también fortalece a las organizaciones de las comunidades, empodera a las comunidades, mejora sus capacidades y aumenta la seguridad alimentaria y los medios de vida en las comunidades mineras. En la actualidad el ‘Oro Verde’ certificado se vende en Colombia, los Estados Unidos, los Países Bajos, el Reino Unido y Alemania, creando así un nuevo sector del mercado cuya existencia alentará la creación de otros proyectos mineros sostenibles.

Si desea obtener más información sobre el Programa Oro Verde y las direcciones de Internet de las asociaciones participantes y asociadas, véase el sitio web de la AMR en: <http://www.communitymining.org/pilotoeng.htm>.

Se invita a los interesados en afiliarse a la ARM que soliciten su afiliación mediante carta formal dirigida a la Junta Directiva de la AMR, en la que expliquen la labor que realiza la organización que representan y los motivos por los que desea formar parte de la AMR. Todas las solicitudes deberán enviarse a: arm@communitymining.org.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) – Proyecto Mundial del Mercurio:

www.unites.uqam.ca/gmf/intranet/gmp/index_gmp.htm

En la sección de documentos encontrará muchos documentos valiosos, entre ellos:

“*Manual for Training Artisanal and Small-Scale Gold Miners*”, autores: Veiga M.M., Metcalf S.M., Baker R.F., Klein B., Davis G., Bamber A., Siegel S., Singo P. (2006)

Comunidades y Minería en Pequeña Escala, sitio web:

www.artisanalmining.org/

Norma cero para el oro artesanal:

www.infomine.com/publications/docs/AssocResponsibleMining2007.pdf

“Technical measures for incorporation into the U.N. International guidelines on mercury management in artisanal and small-scale gold mining”, ONUDI, versión preliminar, junio de 2007.

www.chem.unep.ch/mercury/Sector-Specific-Information/Artisanal-small-scalemining.htm

Boyd, S. “Choropampa: The Price of Gold”. Documental.

GMP, 2006. “Global Impacts of Mercury Supply and Demand in Small-Scale Gold Mining”. Informe presentado por el Proyecto Mundial del Mercurio a la reunión del Consejo de Administración del PNUMA en febrero de 2007. Fechado: octubre de 2006.

Organización Internacional del Trabajo (OIT) (1999) *Social and Labour Issues in Small-scale Mines*. Informe para ser examinado en la Reunión tripartita sobre los problemas sociales y laborales en las explotaciones mineras pequeñas, OIT, Ginebra.

Veiga, M. M, P. Maxson, y L.D. Hylander (2006). “Origin of mercury in artisanal and small-scale gold mining”. *J. of Cleaner Production*. 14: 436-447.

Veiga, M.M. y Baker, R. (2004). “Protocols for Environmental and Health Assessment of Mercury Released by Artisanal and Small-scale Gold Miners”. Publicado por el Proyecto Mundial del Mercurio de FMAM/PNUD/ONU DI . Viena.

Veiga M.M., Metcalf S.M., Baker R.F., Klein B., Davis G., Bamber A., Siegel S., Singo P. (2006). “*Manual for Training Artisanal and Small-Scale Gold Miners*”.

AGRADECIMIENTOS:

Mercury Policy Project

Pablo Huidobro, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONU DI)

Marcello Veiga, University of British Columbia

Derechos reservados ©Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2008

Descargo de responsabilidad

El propósito de esta publicación es que sirva como guía. Si bien se tomaron todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación, este material se distribuye sin garantías expresas o implícitas de especie alguna. El PNUMA no se hace responsable de las posibles inexactitudes u omisiones que surjan de ella ni de las consecuencias que éstas puedan tener. La responsabilidad por la interpretación y el uso del material recae sobre el lector. Ni el PNUMA ni las personas que participaron en la preparación de esta publicación serán responsables de las lesiones, pérdidas, daños o perjuicios de cualquier naturaleza causados por personas que hayan actuado sobre la base de su propia interpretación y comprensión de la información contenida en esta publicación.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no entrañan, de parte de las Naciones Unidas o el PNUMA, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

www.unep.org

Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente
P.O Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel.: +254-(0)20-62 12 34
Fax.: +254-(0)20-62 39 27

Los gobiernos han acordado que existen pruebas suficientes de los significativos efectos adversos debidos al mercurio y a sus compuestos, que justifican la adopción de medidas al respecto. Esta publicación se elaboró para aumentar la concienciación en algunos países y regiones entre los interesados directos sobre los efectos del mercurio en la salud humana y en el medio ambiente. Se espera que ayude a los ciudadanos, a los gobiernos y a los encargados de la atención sanitaria a apoyar y adquirir la capacidad para reducir o eliminar los usos del mercurio, así como sus liberaciones y la exposición al mismo.

Se compone de cinco módulos.

Si desea recibir información adicional sírvase ponerse en contacto con:
UNEP DTIE
Subdivisión de Productos Químicos
11-13 Chemin des Anémones
CH- 1219 Châtelaine, Ginebra
Suiza
Tel.: +41 (0) 22 917 12 34
Fax.: +41 (0) 22 797 34 60
Correo electrónico: mercury@unep.org
Dirección en la web:
<http://www.chem.unep.ch/mercury>

