



50
AÑOS

Al servicio de las personas y las naciones.

GESTIÓN DEL MERCURIO

PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

PRÓLOGO



Nik Sekhran
Director
Grupo Temático sobre
Desarrollo Sostenible
Oficina de Políticas y Apoyo
a los Programas
PNUD

El mercurio es un metal pesado que está presente en la naturaleza. Por ser uno de los elementos conocidos desde tiempos inmemoriales, el mercurio se ha usado históricamente con distintos fines. Sin embargo, las liberaciones de mercurio han ido en aumento desde la revolución industrial, debido fundamentalmente a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, la generación de energía y los procesos industriales, lo que ha causado un aumento de la contaminación del medio ambiente mundial con mercurio. Ahora sabemos que el mercurio es sumamente tóxico y causa importantes efectos neurológicos y de otra índole en la salud de los seres humanos y en otras formas de vida. Tan pronto se libera al medio ambiente, el mercurio persiste y circula en la atmósfera, el agua, el suelo y la biota. El mercurio puede ser absorbido por los microorganismos y se va acumulando hasta los niveles superiores de la cadena trófica. Además, el mercurio puede ser transportado en la atmósfera largas distancias, circunstancia que justificó la elaboración de un convenio mundial para reducir los peligros que entraña la contaminación con mercurio. El PNUD está apoyando a algunos países en la eliminación del mercurio y la reducción de su uso. El PNUD está dispuesto a mantener ese apoyo para ayudar a salvaguardar la salud de los seres humanos y los ecosistemas.

PREFACIO



Adriana Dinu
Coordinadora Ejecutiva
PNUD – Global Environmental
Finance
Grupo Temático sobre
Desarrollo Sostenible
Oficina de Políticas y Apoyo
a los Programas
PNUD

Nos complace darles a conocer los resultados provisionales de la labor de protección de la salud humana y el medio ambiente realizada por el PNUD en relación con el mercurio para apoyar el Convenio de Minamata. En la presente publicación, *“Gestión del Mercurio para el Desarrollo Sostenible”* se destacan las actividades que el PNUD ha realizado y realiza en relación con el mercurio y se describen nuestras futuras áreas de intervención en la gestión del mercurio, con financiación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)). Una prioridad importante para el FMAM es la mejora de la gestión de los productos químicos y los desechos. El PNUD ayuda a los países a cumplir las obligaciones contraídas en virtud del Convenio de Minamata, a eliminar el uso del mercurio y a reducir en los procesos de extracción de oro artesanal y en pequeña escala, los procesos industriales, la generación de energía y los productos que contienen mercurio, entre otras fuentes.

Los conocimientos especializados y la experiencia acumulados por el PNUD durante más de dos decenios dedicados a la eliminación de sustancias que agotan el ozono y contaminantes orgánicos persistentes (COP) se aprovecharán para esta labor con el mercurio, lo que también contribuirá a lograr el objetivo del sexto ciclo de financiación del FMAM de reducir 1.000 toneladas de mercurio para 2018 de manera ambientalmente racional.

INTRODUCCIÓN

Si bien se prevé que el Convenio de Minamata entre en vigor a finales de 2016, el PNUD, con financiación del FMAM, ya está prestando asistencia a los países con miras a la eliminación gradual del mercurio y la disminución de su uso. Además de las prioridades respecto del mercurio que se destacan en la presente publicación, la labor de apoyo del PNUD al Convenio de Minamata se encamina también a lograr sinergias y vínculos con otros acuerdos ambientales multilaterales, los objetivos de desarrollo sostenible y los objetivos de desarrollo humano.

Por ejemplo, en nuestros programas sobre extracción de oro artesanal y en pequeña escala se abordan cuestiones ambientales como la sedimentación de las aguas, la deforestación, la pérdida de diversidad biológica, la erosión del suelo, además de aspectos socioeconómicos como el trabajo infantil, la protección de la salud y los modos de subsistencia alternativos (en consonancia con la estrategia del PNUD sobre las industrias extractivas). Mediante actividades encaminadas a reducir las liberaciones de mercurio de los procesos industriales o introducir alternativas a productos de consumo que contienen mercurio (como son las lámparas fluorescentes compactas) se logran beneficios paralelos para el clima con la introducción de tecnologías no contaminantes y más eficaces y la reducción de la dependencia de recursos no renovables.

En definitiva, todas nuestras actividades de eliminación del uso de mercurio, reducción de las liberaciones de mercurio al medio ambiente y mejora de la gestión del mercurio en general impiden que el mercurio entre en las masas de agua, lo que contribuye a proteger la diversidad biológica marina y costera y los medios de subsistencia de los pescadores y a reducir la acumulación de mercurio en la cadena trófica y, por ende, en los seres humanos, cuyo resultado es la protección de nuestra salud y la de las futuras generaciones.

El PNUD está apoyando a 42 países con una cartera del FMAM para el mercurio de 22 millones de dólares en subvenciones y 32 millones de dólares en cofinanciación. Confiamos en que los resultados iniciales presentados en esta publicación, que se dará a conocer en el séptimo período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación sobre el mercurio (INC-7), a celebrarse en Jordania en marzo de 2016, sean un incentivo para que se apliquen prácticas de reducción y eliminación del mercurio más eficaces.



Jacques Van Engel

Director

Unidad del Protocolo de Montreal/Productos Químicos
Grupo de Desarrollo Sostenible Dirección de Políticas y de Apoyo de Programas PNUD



EJEMPLO DE SINERGIAS: DEGRADACIÓN DE LA TIERRA Y LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CAUSADA POR LA EXTRACCIÓN DE ORO ARTESANAL Y EN PEQUEÑA ESCALA EN LA AMAZONIA.



EJEMPLOS DE SINERGIAS: ECOSISTEMAS MARINOS Y DE AGUA DULCE. LOS SEDIMENTOS SE VIERTEN EN EL RÍO TONLE SAP DURANTE LA BÚSQUEDA DE ORO EN CAMBOYA. FOTO DE MEUNIERO/SHUTTERSTOCK.COM

ÍNDICE

El Convenio de Minamata sobre el Mercurio	1
El PNUD y el Convenio de Minamata sobre el Mercurio	2
La realidad de la gestión del mercurio	6
Los objetivos de desarrollo sostenible y el Convenio de Minamata sobre el Mercurio	8
Principales programas del PNUD sobre gestión del mercurio	10
Inventarios de mercurio y preparación de las EIM y los PAN	10
Reducción de las emisiones de mercurio de fuentes localizadas	11
Eliminación de instrumentos con mercurio en el sector de la salud	12
Estudio de caso: Argentina, Filipinas, India, Letonia, Líbano, Senegal y Viet Nam: Proyecto mundial sobre desechos médicos (2008 – 2015)	13
Gestión de productos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	14
Estudio de caso: Uruguay: Gestión ambientalmente racional durante el ciclo de vida útil de productos que contienen mercurio y de sus desechos (2014 – 2017)	15
Reducción del uso del mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala	16
Estudio de caso: Brasil, Indonesia, Laos, Sudán, Tanzania y Zimbabue: Proyecto mundial sobre el mercurio (2002 – 2007)	17
Estudio de caso: Honduras: Gestión ambientalmente racional del mercurio y de productos que contienen mercurio y sus desechos en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y en la atención de la salud (2015 – 2019)	18
De cara al futuro	19



UN MINERO DEMUESTRA EL USO DEL MERCURIO EN LA EXTRACCIÓN DE ORO EN SEGOVIA (COLOMBIA). FOTO DE PATRICK FRIES.

EL CONVENIO DE MINAMATA SOBRE EL MERCURIO

En 2009, se iniciaron las negociaciones de un tratado de las Naciones Unidas sobre el mercurio. Esas negociaciones concluyeron en enero de 2013, cuando los delegados de más de 140 países llegaron a un acuerdo, que culminaría en el establecimiento del Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

El Convenio de Minamata sobre el Mercurio es un tratado jurídicamente vinculante a nivel mundial destinado a proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos del mercurio. El Convenio recibió su nombre de una ciudad del Japón donde se produjo un envenenamiento por mercurio a raíz de la descarga de efluentes industriales de una fábrica de productos químicos en la Bahía de Minamata a mediados del siglo XX. Los efluentes contenían metilmercurio, que se bioacumuló en los peces y moluscos de la bahía. Las personas que consumieron mariscos de la Bahía de Minamata enfermaron gravemente; 1.784 personas murieron y centenares contrajeron discapacidades graves.

El objetivo del Convenio de Minamata es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio. Los principales aspectos destacados del Convenio son la prohibición de explotar nuevas minas de mercurio, la eliminación de las minas de mercurio en activo, las medidas de control de las emisiones a la atmósfera y un reglamento internacional del sector no estructurado que se dedica a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. El Convenio procura la reducción de las liberaciones de mercurio de todas las fuentes, en particular la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, la combustión de carbón, la producción de cemento, la producción de metales (no)ferrosos, la eliminación de desechos de productos que contienen mercurio y las plantas de cloro-álcali, entre muchas otras.

El Convenio entrará en vigor 90 días después de haber sido ratificado por 50 naciones. En diciembre de 2015, 128 países habían firmado el Convenio y 20 países lo habían ratificado. Se espera que 50 países hayan ratificado el Convenio para mediados de 2016 y que el Convenio entre en vigor a finales del año.



MONUMENTO CONMEMORATIVO DE MINAMATA: DE NOCHE, UNA LUZ ILUMINA LAS ESFERAS CROMADAS, QUE REPRESENTAN LAS ALMAS DE LOS ENVENENADOS CON EL METILMERCURIO VERTIDO EN LA BAHÍA. FOTO DE TODD STRADFORD.

EL PNUD Y EL CONVENIO DE MINAMATA SOBRE EL MERCURIO

El PNUD se ha estado dedicando a actividades de reducción del mercurio desde el decenio de 1970, en que administró el Fondo Rotatorio de las Naciones Unidas para la Exploración de los Recursos Naturales (FRNUERN) de 1975 a 1995, y ha ejecutado algunos proyectos relacionados con la extracción de oro artesanal y en pequeña escala financiados con cargo a ese Fondo.

Desde entonces, el PNUD ha seguido prestando asistencia a países en desarrollo y países con economías en transición en su empeño de reducir el uso y las liberaciones de mercurio. Esas actividades se han centrado fundamentalmente en el sector extractivo mediante el apoyo a la eliminación del mercurio usado en la extracción de oro y en el sector de la salud, donde apoyamos la eliminación de aparatos médicos que contienen mercurio y la reducción de las emisiones de mercurio. Además, la aprobación del Convenio de Minamata sobre el Mercurio, con el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) como su mecanismo financiero, ha creado nuevas modalidades y oportunidades para prestar apoyo financiero y técnico a los países de manera que puedan reducir las liberaciones de mercurio.

Con el objeto de ayudar a los países a prepararse para la ratificación del Convenio de Minamata, cumplir sus compromisos futuros previstos en el Convenio y reducir las liberaciones de mercurio de diversos sectores y fuentes, el PNUD, con el respaldo financiero del FMAM, apoya a los países en:

- La realización de actividades de evaluación inicial de Minamata (EIM) y los planes de acción nacionales (PAN) relativos a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Las EIM incluyen inventarios de mercurio y evaluaciones de los marcos jurídico y reglamentario, así como la determinación de las necesidades de capacidad técnica e institucional.
- La reducción de las emisiones de mercurio y de compuestos de mercurio a la atmósfera provenientes de fuentes localizadas (por ejemplo, calderas industriales alimentadas con carbón, incineradores, procesos de fundición y tostación usados en la producción y el reciclado de metales no ferrosos).
- La eliminación de productos que contienen mercurio en el sector de la salud (por ejemplo, termómetros, esfigmomanómetros, amalgama dental, etc.).





MINEROS SEPARANDO ORO DE LOS SEDIMENTOS DE LAS OPERACIONES DE EXTRACCIÓN ARTESANAL Y EN PEQUEÑA ESCALA EN SHINYANGA (TANZANÍA). FOTO DE AFRICA924/SHUTTERSTOCK.COM

- La gestión del mercurio y de los productos que contienen mercurio durante su ciclo de vida y de los desechos (que incluye el tratamiento y almacenamiento).
- La reducción y eliminación del uso del mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y la reducción al mínimo de las liberaciones al medio ambiente durante la extracción y el procesamiento.

El PNUD ya ha prestado apoyo o está empezando a apoyar a un total de 42 países en la ejecución de proyectos relacionados con el mercurio por medio de proyectos nacionales, regionales y mundiales. En el cuadro 1 se ofrece una sinopsis de esos proyectos.

La cartera actual del PNUD sobre el mercurio asciende a 22 millones de dólares en subvenciones del FMAM y 32 millones de dólares en cofinanciación. Tomando en

consideración que el ciclo actual (FMAM-6) es el primer ciclo de reposición del FMAM, en que se ha incluido una cuantiosa financiación para abordar cuestiones relacionadas con el mercurio, cabe prever que, en el futuro, el PNUD preste apoyo a otros países en la labor de gestión del mercurio.

Además, la finalidad de la ‘Estrategia para el desarrollo sostenible y la gestión equitativa de las industrias extractivas’ del PNUD es aumentar las ganancias de los ingresos fiscales, los empleos y los ingresos, al tiempo que se reducen al mínimo los efectos en el medio ambiente, la rendición de cuentas, la desigualdad social y de género y el conflicto. La cartera mundial actual del PNUD en relación con las industrias extractivas cuenta con más de 70 proyectos en más de 50 países.

Cuadro 1: Proyectos PNUD/FMAM sobre el Mercurio (2012–2015)¹

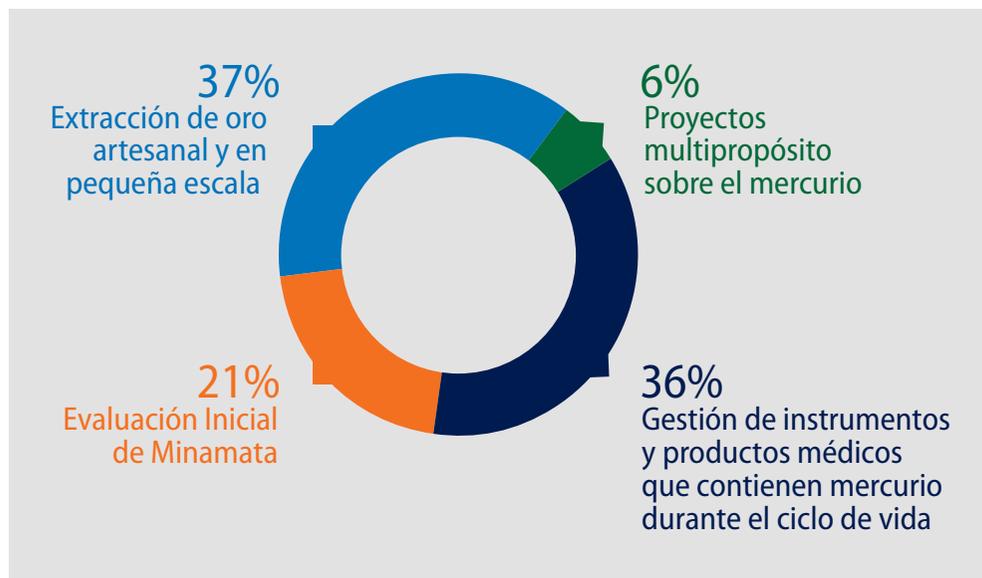
País	Esfera del mercurio	Subvención del FMAM (\$EUA)	Situación
Mundial (Brasil, Indonesia, RDP Lao, Sudán, Tanzania y Zimbabue)	Extracción de oro artesanal y en pequeña escala	6.806.800	Financiación completada
Mundial (Argentina, Filipinas, India, Letonia, Líbano, Senegal y Viet Nam)	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP ² : 144.990 2.210.281	Operaciones completadas
Mundial (Bangladesh, Guinea Bissau, Mauritania, Mozambique y Samoa)	Evaluación Inicial de Minamata	1.000.000	En ejecución
Regional (Ghana, Madagascar, Tanzania y Zambia)	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 40.000 1.290.639	En ejecución
Regional (Bolivia y Perú)	Extracción de oro artesanal y en pequeña escala	1.312.750	En ejecución
Albania	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Azerbaiyán	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Bosnia y Herzegovina	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Burkina Faso ³	Extracción de oro artesanal y en pequeña escala	120.000	Operaciones completadas
Colombia	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 30.000 1.120.000	En ejecución/ aprobado
Costa Rica	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Egipto	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 28.000 820.000	En ejecución
Georgia	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Guyana	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Honduras	Extracción de oro artesanal y en pequeña escala/gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 70.000 1.300.000	En ejecución
India	Evaluación Inicial de Minamata	1.000.000	En ejecución
Jordan	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Kazajistán	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 25.000 680.000	En ejecución
Kirguistán	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 15.000 285.000	En ejecución
Malasia	Evaluación Inicial de Minamata	250.000	En ejecución
Mauricio	Evaluación Inicial de Minamata	199.749	En ejecución
Mauricio	Iniciativa de asociación para el SAICM	46.207	Financiación completada
Montenegro	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Panamá	Evaluación Inicial de Minamata	200.000	En ejecución
Seychelles	Evaluación Inicial de Minamata	199.100	En ejecución
Uruguay	Gestión y eliminación de instrumentos y productos médicos que contienen mercurio durante el ciclo de vida	SPP: 35.000 1.237.800	En ejecución

¹ En algunos casos, la gestión del mercurio es un pequeño componente de un proyecto mayor destinado a la reducción/eliminación de otros productos químicos. En el caso de estos proyectos sobre desechos médicos, a cada proyecto se aplicó un componente del 20% para el mercurio.

² SPP = subvención para la preparación del proyecto.

³ Financiado por Suecia como parte de la Iniciativa sobre Pobreza y Medio Ambiente.

Figura 1: Cartera del PNUD sobre el mercurio por tipo de proyecto



Los principales criterios que aplica el PNUD para prestar asistencia a los países en la promoción de la gestión racional del mercurio son:

Promoción y sensibilización: Preparación de campañas entre los interesados, los encargados de adoptar decisiones y los grupos de población en riesgo acerca de la importancia de la reducción, la eliminación y la gestión del mercurio.

Creación de capacidad: Determinación de prácticas innovadoras y exitosas; perfeccionamiento de las normas, los reglamentos y las instituciones para ayudar a los países a establecer sistemas de gestión del mercurio; determinación de las necesidades y opciones financieras; aplicación de las enseñanzas aprendidas y las experiencias de otros países; y formulación y aplicación de directrices e instrumentos para facilitar la gestión y monitorización del mercurio.

Asistencia técnica: Apoyo a los países en la selección e introducción de las mejores prácticas ambientales y las mejores técnicas disponibles, junto con una capacitación personalizada para el uso y la aplicación de las que han demostrado su eficacia en otros lugares y que ayudarán a abordar los problemas y dificultades nacionales relacionados con la gestión racional del mercurio.

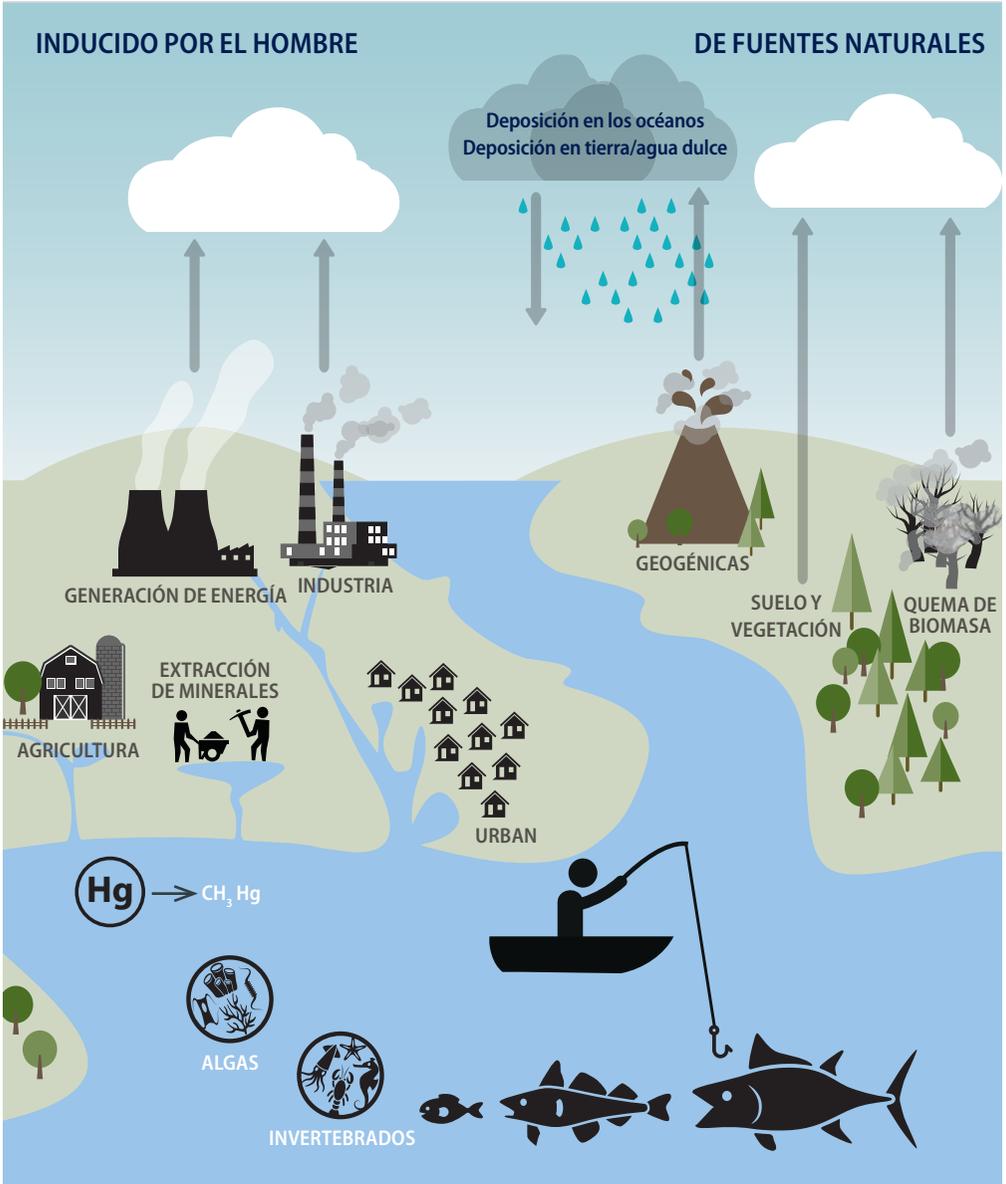
Monitoreo: Prestación de asistencia a los países en la evaluación de la situación del mercurio en su país y seguimiento de sus progresos en la reducción de su uso y sus liberaciones.



ADVERTENCIA PARA LOS MINEROS DEL DISTRITO TARKWA EN GHANA. FOTO DE DAVID BUCK.

La REALIDAD de la gestión del mercurio

El mercurio es un producto químico motivo de preocupación mundial por su transporte a larga distancia en la atmósfera, su persistencia en el medio ambiente tras su introducción antropógena, su capacidad para bioacumularse en los ecosistemas y sus importantes efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente.





La OMS considera al **mercurio** entre los **DIEZ principales** productos químicos o grupos de esos productos que son gran motivo de preocupación en materia de salud pública.¹

35% de las liberaciones de mercurio proviene de la **extracción de oro.**²

La **generación de energía** emite **475 toneladas** de mercurio cada año (24% del total de emisiones).²

El **mercurio** es lo más perjudicial para el desarrollo del feto y de los niños en sus primeros años de vida.¹

Cero consumo (Hg > 0,95 µg/g)³

1 vez al mes (Hg: 0,22 – 0,95 µg/g)

1 o 2 veces por semana (Hg: 0,05 – 0,22 µg/g)

Consumo ilimitado (Hg < 0,05 µg/g)

El consumo de pescado que contenga altos niveles de mercurio, en particular los que se encuentran en los niveles superiores de la cadena trófica, a medida que el mercurio se bioacumula, puede tener graves consecuencias para la salud.

1 PUNTO NARANJA = 1 µg Hg/g de pescado

En marzo de 2001, se habían reconocido oficialmente **2,265 víctimas** de la enfermedad de Minamata (**1.784** habían **fallecido** ya)⁴ y más de 10.000 recibieron indemnización financiera⁵ debido a su posible exposición al mercurio.

Entre las poblaciones seleccionadas que viven de la pesca, de **1,5 a 17 niños** por cada **1,000** mostraron efectos cognitivos causados por el consumo de pescado contaminado con mercurio.¹

La eliminación del uso de productos no esenciales que contienen mercurio, para los que existen alternativas económicas, es la manera más eficaz de reducir las liberaciones procedentes de esos productos y de las corrientes de desechos.

Aproximadamente **15 millones de personas**, entre ellas unos **3 millones de mujeres y niños**, participan en la industria de extracción de oro artesanal en 70 países.⁶

Fuentes: 1. Ficha descriptiva No. 361 de la OMS (2013); 2. Evaluación Mundial del Mercurio del PNUMA (2013); 3. BRI (2014); 4. Minamata Disease: The History and Measures; 5. Minamata Disease Archives; 6. PNUMA (2013) The Negotiating Process.

Los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y el Convenio de Minamata sobre el Mercurio

La finalidad del Convenio de Minamata es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio. El apoyo a los países en sus esfuerzos para prepararse a fin de cumplir sus futuros compromisos previstos en el Convenio de Minamata es un componente importante de los esfuerzos del PNUD para lograr un desarrollo humano sostenible, inclusivo y resiliente por medio de los ODS, que fueron aprobados en septiembre 2015. A continuación se destacan algunos de los principales vínculos entre los ODS y la labor de apoyo del PNUD a las actividades del Convenio de Minamata destinadas a reducir el uso y eliminar el mercurio.



ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todas partes

Los pobres urbanos y rurales afrontan sistemáticamente riesgos de exposición al mercurio inadmisiblemente altos debido a sus ocupaciones (por ejemplo, extracción de mercurio, extracción de oro artesanal y en pequeña escala, gestión de los desechos, reciclado), a sus condiciones de vida (proximidad a vertederos e incineradores) y a la falta de conocimiento acerca de los posibles efectos para la salud de la exposición al mercurio. Por otra parte, los ecosistemas que proporcionan recursos esenciales para la supervivencia de los pobres en las zonas rurales se ven afectados por la contaminación con mercurio. Las intervenciones que cuentan con apoyo del PNUD ayudan a sus contrapartes a introducir alternativas, mejores prácticas y técnicas que reducen al mínimo el uso y las liberaciones de mercurio, y también abordan los principales problemas socioeconómicos que son un elemento clave de las actuales prácticas que usan mercurio.



ODS 2: Erradicar el hambre, lograr la seguridad alimentaria y mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible

Una de las principales fuentes de exposición al mercurio es el consumo de pescado y mariscos contaminados con este. El consumo de pescado con un alto contenido de mercurio, en particular los que figuran en los niveles superiores de la cadena trófica a medida que se bioacumula el mercurio, puede tener graves consecuencias para la salud (véase el ODS 3). Esto origina seria preocupación, sobre todo por la salud de las embarazadas, el feto y los niños pequeños, así como las comunidades pobres que dependen de la pesca de subsistencia. El PNUD ayuda a los países a disminuir el uso de mercurio y su liberación al medio ambiente por distintos sectores, lo que indirectamente detiene y reduce la acumulación de mercurio en la cadena trófica.



ODS 3: Garantizar vidas saludables y promover el bienestar para todos en todas las edades

El mercurio es tóxico para la salud humana y constituye una amenaza específica para el desarrollo del feto y del niño en sus primeros años de vida. La exposición humana se produce principalmente por la inhalación de vapores de mercurio elemental durante los procesos industriales y mediante el consumo de pescado y mariscos contaminados, que puede provocar envenenamiento por mercurio. El mercurio existe en diversas formas: elemental, inorgánica y orgánica. Todas ellas surten efectos tóxicos diferentes, en particular en los sistemas nervioso, digestivo e inmunológico, los pulmones, los riñones,

los ojos y la piel. El PNUD apoya a los gobiernos, al sector privado y a otros asociados para reducir o preferiblemente eliminar el uso del mercurio y de productos que lo contienen y minimizar sus liberaciones para, en fin de cuentas, proteger la salud de los seres humanos y del medio ambiente.



ODS 7: Asegurar el acceso de todos a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna

La combustión de carbón y, en menor medida, el uso de otros combustibles fósiles para generar energía, son la segunda fuente antropógena más importante de emisiones de mercurio a la atmósfera. El uso de controles de la contaminación atmosférica y de reglamentos más estrictos, combinado con un mayor aprovechamiento de la energía, puede compensar gran parte de las liberaciones de mercurio causadas por el aumento del uso de carbón, sobre todo en Asia y América del Sur. No obstante, la reducción de las actuales liberaciones de mercurio solo se logrará cuando se empiecen a usar fuentes de energía no contaminantes y más sostenibles y se introduzcan tecnologías y productos más eficientes (por ejemplo, lámparas sin mercurio más eficientes). El PNUD apoya a los países en el fortalecimiento de sus marcos regulatorios, la revisión de procesos y tecnologías industriales obsoletos a fin de reducir las liberaciones y aumentar la eficiencia y, lo que es más importante, en la adopción de soluciones basadas en una energía no contaminante.



ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Una forma de exposición al mercurio es la inhalación de sus vapores. Es muy probable que esa exposición ocurra en el lugar de trabajo. Las profesiones y medios de subsistencia más peligrosos en lo referente a la exposición al mercurio son la extracción de oro artesanal y en pequeña escala, la manipulación y el reciclado de desechos, la refinación con mercurio y los cuidados médicos y dentales. La eliminación de la producción y el uso de productos y procesos que usan mercurio es la principal manera de reducir la exposición de los trabajadores. Ayudamos a los gobiernos y a diversos sectores a introducir productos y procesos sin mercurio, y al mismo tiempo apoyamos la creación de normas y procedimientos seguros en el lugar de trabajo, la introducción de medidas de protección personal y la búsqueda de solución a las causas socioeconómicas fundamentales que han dado lugar al uso de mercurio y de productos que lo contienen.



ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles

La finalidad del consumo y la producción sostenibles es "hacer más con menos"; aumentar las ganancias netas para el bienestar social obtenidas de las actividades económicas mediante la reducción del uso de recursos, la degradación y la contaminación, al tiempo que mejora la calidad de vida. Un aspecto importante de nuestra labor es la reducción de la contaminación con mercurio y de los desechos que contienen mercurio mediante la introducción de productos, procesos y tecnologías alternativas sin mercurio, que sean eficaces en función de los costos y estén en consonancia con las directrices sobre las mejores técnicas disponibles. Esas intervenciones concuerdan con las que aumentan el aprovechamiento de los recursos, usan energía limpia y renovable y reducen la generación de desechos, todo lo cual redundará en importantes beneficios paralelos de la reducción del mercurio.



ODS 14: Conservar y usar de manera sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible

Más de tres mil millones de personas dependen para su subsistencia de la diversidad biológica marina y costera, que se ve amenazada por la contaminación del mar cuyos niveles son alarmantes. El nivel del mercurio en determinados tipos de peces (p. ej., atún rojo, pez espada) han llegado a ser tan altos, que algunos gobiernos advierten contra su consumo o han prohibido su importación. El PNUD ayuda a los países a disminuir el uso y la liberación de mercurio en diversas actividades realizadas en tierra, a impedir que el mercurio alcance las fuentes acuáticas y a reducir la acumulación de mercurio en la cadena trófica.

PRINCIPALES PROGRAMAS DEL PNUD SOBRE GESTIÓN DEL MERCURIO

- El PNUD apoya las EIM o los PAN en 19 países.
- El PNUD preparó un documento de orientación sobre la realización de las EIM para apoyar a gobiernos, entidades nacionales interesadas, expertos y organismos de las Naciones Unidas.

Inventarios del mercurio y preparación de las EIM y los PAN

El FMAM, que constituye el mecanismo financiero del Convenio de Minamata, proporciona financiación a los países que cumplan los requisitos para las actividades de apoyo, que facilitan la preparación de las evaluaciones iniciales de Minamata (EIM) y los planes de acción nacional (PAN) relacionados con la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Esas evaluaciones iniciales permiten a un país determinar lo que hace falta para ratificar el Convenio de Minamata y crear las condiciones para seguir trabajando con miras a su aplicación.

El PNUD apoya a los países en la preparación de las EIM y los PAN con arreglo a las directrices iniciales del FMAM relativas a las actividades de apoyo para el Convenio de Minamata sobre el Mercurio:

Actividades a propósito de la EIM:

- Inventario inicial del mercurio (existencias, importación, exportación, suministro, uso por sector, comercio, etc.).
- Localización de las fuentes de emisiones y liberaciones.
- Evaluación de la legislación y las políticas sobre aplicación de las disposiciones del Convenio.
- Determinación de las necesidades institucionales y de capacidad para aplicar el Convenio.
- Preparación de un plan de acción.

Actividades a propósito de los PAN:

- Establecimiento de un mecanismo de coordinación y un proceso de organización.
- Elaboración de una reseña nacional del sector de extracción de oro artesanal y en pequeña escala, con estimaciones de referencia del uso y las prácticas en relación con el mercurio.
- Establecimiento de objetivos, objetivos nacionales y metas de reducción.
- Formulación de un plan de aplicación.
- Creación de un mecanismo de evaluación de los planes nacionales de acción.
- Ratificación y presentación de los planes de acción nacional.



EL PNUD APOYA
LAS EIM EN
19 PAÍSES

Reducción de las emisiones de mercurio de fuentes localizadas

Una fuente importante de mercurio son las emisiones de fuentes localizadas, que en el Convenio se definen como:

- Centrales eléctricas alimentadas con carbón
- Calderas industriales alimentadas con carbón
- Procesos de fundición y calcinación utilizados en la producción de metales no ferrosos
- Plantas de incineración de desechos
- Fábricas de clínker

Una Parte en el Convenio de Minamata que tenga fuentes de esa índole está en la obligación de adoptar medidas para controlar las emisiones y podrá preparar un plan nacional en el que se establezcan las medidas destinadas a controlar las emisiones, así como sus metas, objetivos y resultados previstos. El FMAM, en su condición de mecanismo financiero del Convenio, puede aportar financiación para el control y, de ser factible, la reducción del mercurio procedente de esas fuentes localizadas.

El PNUD, en consonancia con los requisitos establecidos en el Convenio y las directrices del FMAM, puede prestar asistencia técnica a los países y los asociados nacionales para:

- Controlar y reducir las liberaciones de mercurio y de COP de producción no intencional causadas por los procesos de producción industrial/metalúrgica y de reciclado.
- Introducir estrategias de control y opciones tecnológicas para las emisiones de mercurio a la atmósfera procedentes de las calderas industriales alimentadas con carbón.
- Reducir las emisiones de mercurio de las plantas de incineración de desechos.

- La combustión de carbón y la producción de cemento y de metales primarios representan el 24%, 9% y 2% de las emisiones de mercurio a la atmósfera respectivamente.

Fuente: Evaluación Mundial del Mercurio del PNUMA, 2013



LAS CENTRALES ALIMENTADAS CON CARBÓN SON UNA FUENTE IMPORTANTE DE EMISIONES DE MERCURIO.

Eliminación de instrumentos con mercurio en el sector de la salud

- Se dispone de alternativas eficaces en función de los costos para casi todos los dispositivos médicos que contienen mercurio.
- El PNUD ha estado apoyando a 18 países con 9 proyectos para eliminar el uso del mercurio en el sector.

En entornos donde se atiende la salud, el mercurio puede ser liberado por los termómetros, los esfigmomanómetros y otros dispositivos gastrointestinales y otros productos que contienen mercurio, como amalgama dental, fijadores, conservantes, sustancias químicas de laboratorio, productos de limpieza, etc.

Cuando los productos que contienen mercurio se rompen, el mercurio elemental líquido se evapora rápidamente en forma de gas, y expone a los trabajadores de la salud o a los pacientes a niveles posiblemente muy tóxicos. Cuando los productos que contienen mercurio entran en la corriente de desechos o se incineran, el medio ambiente se contamina.

Cuando el Convenio de Minamata entre en vigor, para 2020 los países tendrán que eliminar la fabricación, importación y exportación de termómetros y esfigmomanómetros que contienen mercurio e introducir medidas para reducir el uso de amalgama dental. Por suerte existen alternativas sin mercurio, seguras y económicas para casi todos los usos del mercurio en el sector de la salud.

El PNUD, con subvenciones del FMAM y en ocasiones en colaboración con la OMS y la ONG internacional Healthcare Without Harm (HCWH), ha estado ayudando a 18 países a eliminar dispositivos médicos que contienen mercurio, introducir alternativas eficaces en función de los costos (atendiendo a las preferencias del personal), mejorar la gestión de los desechos que contienen mercurio, preparar materiales de sensibilización acerca de los peligros del mercurio, preparar materiales de orientación y organizar la capacitación en el uso de alternativas y en gestión de los derrames de mercurio, todo lo cual ha ayudado a proteger la salud de miles de personas que trabajan en el sector de la salud (mujeres en su mayoría), así como a proteger al medio ambiente de las liberaciones tóxicas de mercurio.



EJEMPLOS DE USO DEL MERCURIO EN EL SECTOR DE LA SALUD. DE IZQUIERDA A DERECHA: ESFIGMOMANÓMETRO DE MERCURIO, AMALGAMA DENTAL Y TERMÓMETRO.

ESTUDIO DE CASO

Argentina, Filipinas, India, Letonia, Líbano, Senegal y Viet Nam: Proyecto mundial sobre desechos médicos (2008–2015)

Siete países participaron en este proyecto mundial cuyo objetivo fundamental era demostrar y promover las mejores prácticas y técnicas para reducir las liberaciones de contaminantes orgánicos persistentes de producción no intencional provenientes de la incineración de desechos médicos y las liberaciones de mercurio causadas por la ruptura de dispositivos médicos. El PNUD ejecutó este proyecto en colaboración con la OMS y la ONG, Health Care Without Harm (HCWH), con el apoyo financiero del FMAM.

Con las actividades del proyecto sobre el mercurio se prestó apoyo a 30 hospitales modelo con miras a la adopción de las mejores prácticas de gestión del mercurio (por ejemplo, gestión de los derrames, almacenamiento de dispositivos eliminados), introducción de dispositivos sin mercurio, capacitación del personal de atención de la salud sobre su uso y evaluación de la aceptabilidad y la eficacia.

A nivel nacional, el proyecto facilitó la redacción de normas nacionales de eliminación, directrices nacionales sobre la gestión del mercurio y sobre calibración y mantenimiento de dispositivos sin mercurio. A nivel internacional, el proyecto contribuyó a la preparación de materiales de orientación de la OMS y HCWH sobre la gestión y eliminación de los desechos de mercurio, así como especificaciones técnicas para dispositivos sin mercurio. Se prepararon módulos de capacitación y materiales y vídeos de sensibilización que fueron aprobados por las instituciones docentes nacionales. Las reuniones del comité intergubernamental de negociación del tratado sobre el mercurio se beneficiaron también de los datos relacionados con el mercurio, generados por el proyecto.

- El proyecto ayudó a 30 hospitales de 7 países a eliminar el mercurio.
- El componente de mercurio del proyecto facilitó una reducción de las liberaciones de 112 kg de Hg/año (equivalente a 448 kg de Hg/año por todo el tiempo que duró el proyecto).
- En Letonia, el proyecto recogió también otros 120 kg de desechos de mercurio y 1,3 toneladas de desechos químicos de 32 instituciones.



LOS ENFERMEROS DE DIVERSOS HOSPITALES DE LAS FILIPINAS APOYARON EL LANZAMIENTO DE LA CAMPAÑA “SALUD SIN MERCURIO 2000”, ORGANIZADA POR HEALTH CARE WITHOUT HARM (HCWH) ASIA. FOTO DE FAYE FERRER/HCWH ASIA.

Gestión de los productos que contienen mercurio durante el ciclo de vida

El PNUD apoya a países y entidades nacionales interesadas en la introducción de un enfoque de la gestión del mercurio y los productos que contienen mercurio basado en el ciclo de vida. El PNUD presta asistencia a los países en la eliminación de productos que contienen mercurio para los cuales existen alternativas eficaces en función de los costos, a fin de ayudarlos a cumplir los compromisos futuros previstos en el Convenio de Minamata. El PNUD también apoya a los países en la mejora de la gestión de productos usados que contienen mercurio, en particular en el almacenamiento, así como en la gestión y el tratamiento de los desechos, conforme a las directrices pertinentes elaboradas en el marco del Convenio de Basilea.

Los productos que pudieran formar parte de esas prácticas de gestión basadas en el ciclo de vida son las lámparas fluorescentes, bombillas de bajo consumo de energía, la amalgama dental, los termómetros, los esfigmomanómetros, etc. Cuando entran en la corriente de desechos, lo mismo ocurre con el mercurio que contienen. Sin la debida gestión durante el ciclo de vida y sin la aplicación de prácticas de almacenamiento y eliminación, el mercurio se liberará al medio ambiente.

La reducción del mercurio en los productos se ha propuesto como el medio más eficaz de disminuir las emisiones de mercurio a la atmósfera a partir de las corrientes de desechos. Existen alternativas sin mercurio o de bajo contenido de mercurio que son eficaces en función de los costos. Se pueden lograr nuevas reducciones de las emisiones con prácticas apropiadas de manipulación y reciclado a fin de recuperar el mercurio antes de que sea liberado al medio ambiente.



GESTIÓN BASADA EN EL CICLO DE VIDA: PRODUCCIÓN DE LÁMPARAS FLUORESCENTES EN VIET NAM. FOTO DE ANIL SOOKDEO.

ESTUDIO DE CASO

Uruguay: Gestión ambientalmente racional de productos que contienen mercurio durante todo el ciclo de vida y de sus desechos (2014–2017)

Con este proyecto del PNUD, que cuenta con el apoyo del FMAM, se pondrá en práctica un enfoque basado en el ciclo de vida para la gestión y eliminación/reducción de algunos productos y desechos que contienen mercurio, en particular productos de iluminación, amalgama dental y aparatos médicos que contienen mercurio, paralelamente se abordará la cuestión de la recolección de productos, las tecnologías y procesos de descontaminación y el almacenamiento final del mercurio. Se llevarán a cabo campañas de sensibilización y comunicación para promover la recolección y descontaminación de bombillas usadas, así como dispositivos médicos que contienen mercurio.

Las actividades del proyecto son:

- El fortalecimiento del marco reglamentario y normativo para la gestión racional de los productos que contienen mercurio y sus desechos durante todo el ciclo de vida.
- La eliminación o disminución de la cantidad de aparatos y productos que contienen mercurio mediante la introducción de alternativas o productos sin mercurio o con menor contenido de mercurio.
- El aumento de la capacidad (reglamentaria, normativa, técnica, financiera, etc.) nacional para viabilizar técnica y económicamente la gestión de los productos que contienen mercurio durante su ciclo de vida útil.

Inaugurado a finales de 2014, en el proyecto se prevé, como resultado directo de su ejecución, la eliminación de al menos 330 kg de mercurio. Además, se espera que el cambio de prácticas redunde en reducciones sostenidas del mercurio de aproximadamente 72,5 kg de Hg/año.



GESTIÓN BASADA EN EL CICLO DE VIDA: DESTRUCCIÓN DE LÁMPARAS FLUORESCENTES.

Reducción del uso del mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala

- Se estiman en 727 toneladas (35% del total de emisiones antropógenas) las emisiones anuales de la extracción de oro artesanal y en pequeña escala.

Fuente: Evaluación Mundial del Mercurio del PNUMA 2013

- El PNUD ha apoyado actividades relacionadas con la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en:

África: Burkina Faso, Tanzania, Zimbabue

América Latina: Brasil, Bolivia, Honduras, Perú, Suriname, Guyana

Asia: Camboya, Indonesia, RDP Lao

Estados árabes: Sudán

Cerca de 15 millones de personas de 55 países, entre ellas tres millones de mujeres y niños, participan en actividades de extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Otros 100 millones de personas dependen indirectamente de esta actividad para su subsistencia. El mercurio se usa para extraer el oro de la mena mediante la formación de una "amalgama". Esa amalgama se calienta, el mercurio se evapora de la mezcla y solo queda el oro. Este método se aplica en las comunidades que se dedican a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en todo el mundo ya que resulta más barato que otros métodos y es bastante sencillo.

El uso del mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala representa alrededor del 35% de las emisiones de mercurio y es la principal fuente de contaminación del aire y del agua con mercurio. En particular, los vapores de mercurio cerca de los sitios donde se queman amalgamas pueden causar alarma por su alto nivel y afectan no solo a la salud de los que trabajan en esa actividad sino también a las personas de las comunidades aledañas a los centros de procesamiento.

El PNUD, a menudo con subvenciones del FMAM y también con fondos de donantes bilaterales, apoya a los países en la ejecución de proyectos para:

- Preparar planes de acción nacionales de extracción de oro artesanal y en pequeña escala, así como evaluaciones de referencia del mercurio centradas en las minas de extracción de oro artesanal y en pequeña escala.
- Apoyar la estructuración oficial del sector de extracción de oro artesanal y en pequeña escala mediante la creación de cooperativas.
- Establecer acuerdos de préstamos financieros/fondos rotatorios para la adquisición de equipo de procesamiento sin mercurio por los mineros/las cooperativas legalizados.
- Aumentar la capacidad de las comunidades mineras para acortar la cadena de suministro de oro; aplicar métodos basados en las mejores prácticas ambientales y las mejores técnicas disponibles; y adoptar prácticas de extracción social y ambientalmente racionales.



LOS MINEROS ARTESANALES USAN MERCURIO PARA SEPARAR EL ORO DE LOS SEDIMENTOS EN OMAI, ESSEQUIBO (GUYANA). FOTO DE CHIKA OHASHI, PNUD GUYANA.

ESTUDIO DE CASO

Brasil, Indonesia, Laos, Sudán, Tanzania y Zimbabue: **Reducción de la contaminación con mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el marco del Proyecto Mundial sobre el Mercurio (2002–2007)**

Antes de su designación como mecanismo financiero del Convenio de Minamata, el FMAM por conducto del PNUD y la ONUDI efectuó una inversión importante en la reducción de la contaminación con mercurio causada por la extracción de oro artesanal y en pequeña escala en el marco del Proyecto Mundial sobre el Mercurio.

El proyecto fue financiado con cargo a la esfera de actividad Aguas Internacionales, lo que refleja la naturaleza transfronteriza de la contaminación con mercurio en los principales cursos de agua compartidos, como son los ríos Amazonas, Nilo y Mekong, que involucran a seis países con una extensa actividad de extracción de oro artesanal y en pequeña escala, en la que están representados más de 2 millones de mineros: Brasil, Indonesia, Laos, Sudán, Tanzania y Zimbabue. En el proyecto se determinó la envergadura de la contaminación causada por las actividades en curso, se introdujeron tecnologías más limpias en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala que redujeran al mínimo o eliminaran las liberaciones de mercurio, y se crearon capacidades y mecanismos reglamentarios que permitieran al sector minimizar los efectos ambientales. Esas medidas incrementaron los ingresos de los mineros y fortalecieron el desarrollo del sector minero y, por ende, de la economía.

En cada uno de los países se hizo una revisión a fondo de la legislación minera, que propició la preparación de una nueva legislación minera en Indonesia, Laos, Sudán y Tanzania. Gracias al proyecto se crearon dependencias de demostración transportable que facilitaron la transferencia de tecnologías de recuperación y reciclado del mercurio a distintos lugares en cada país. Aumentó la capacidad de más de 100 instructores, más de 30.000 mineros recibieron capacitación en prácticas más sostenibles de extracción de oro artesanal y en pequeña escala y más de 25.000 miembros de las comunidades recibieron información sobre cuestiones relacionadas con la salud y el medio ambiente en el sector.



RELAVES DE UNA MINA DE ORO EN PEQUEÑA ESCALA EN EL DISTRITO DE TARKWA EN GHANA. FOTO DE DAVID BUCK.



LOS MINEROS DE ORO AZIZ Y ABDULAY EN SHINYANGA (TANZANÍA). FOTO DE AFRICA924/SHUTTERSTOCK.COM

ESTUDIO DE CASO

La estrategia del proyecto en relación con la extracción de oro artesanal y en pequeña escala se basa en tres objetivos generales:

- Reparar la cadena de suministro de oro que es actualmente ineficiente.
- Aprovechar los nuevos ingresos formales para financiar servicios técnicos y de capacitación.
- Regionalizar la cadena de suministro y vincular a los productores con los mercados para que el oro se use de manera más ética y beneficiosa para el medio ambiente.

Honduras: Gestión ambientalmente racional del mercurio y de productos que contienen mercurio y sus desechos en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y la atención de la salud (2015–2019)

Este proyecto del PNUD recién aprobado que cuenta con apoyo del FMAM permitirá a Honduras lograr los objetivos del Convenio de Minamata y crear la capacidad necesaria para aplicar las disposiciones del Convenio cuando entre en vigor. Apoyará la creación de un entorno propicio mejorando el marco reglamentario y normativo para la gestión ambientalmente racional del mercurio, los productos que contienen mercurio y sus desechos. También creará la capacidad técnica para la evaluación del riesgo, los inventarios y la monitorización de las liberaciones de mercurio, el uso de aparatos sin mercurio en la atención de la salud, el uso social y ambientalmente racional de prácticas de extracción de oro artesanal y el funcionamiento del almacenamiento provisional de desechos que contienen mercurio, la gestión del mercurio durante todo el ciclo de vida (que incluye la limpieza de derrames, recogida, transporte, etc.). Por último, se llevarán a cabo actividades de sensibilización acerca de los peligros de la exposición al mercurio.

Cabe esperar que los esfuerzos combinados del proyecto redunden en reducciones del mercurio de aproximadamente 1.000 kg por año. De lo contrario, estas liberaciones se añadirían a la “reserva mundial” de mercurio y pondría en riesgo al medio ambiente y a la salud humana en todas partes.



MINEROS DE DRAGADO RECUPERAN LOS RESIDUOS DE UNA OPERACIÓN MINERA DE ALUVIONES EN BAJO ANTIOQUIA (COLOMBIA). FOTO DE PAUL CORDY.

DE CARA AL FUTURO



El PNUD, por medio de sus actividades en la esfera de la gestión del mercurio, seguirá apoyando a los países en desarrollo y a los países con economías en transición a prepararse para la ratificación del Convenio de Minamata, cumplir sus compromisos futuros previstos en el Convenio y reducir las liberaciones de mercurio de sectores prioritarios y fuentes de liberación, todo lo cual concuerda plenamente con el Resultado 1 del Plan estratégico del PNUD para 2014-2017, cuya finalidad es hallar soluciones a nivel nacional y subnacional para la gestión sostenible de los productos químicos y los desechos.

El apoyo del PNUD a los países contribuirá también a lograr la meta sobre el mercurio durante el sexto ciclo de financiación del FMAM, que es reducir 1.000 toneladas de mercurio para 2018. Como se ha ejemplificado en este folleto, durante este ciclo de financiación del FMAM, el PNUD prestará apoyo a los países y a las entidades nacionales interesadas para que reduzcan el mercurio por medio de los siguientes tipos de programas:

- La realización de actividades de evaluación inicial de Minamata (EIM) y los planes de acción nacionales (PAN) relativos a la extracción de oro artesanal y en pequeña escala. Las EIM incluyen inventarios

del mercurio y evaluaciones de los marcos jurídico y reglamentario, así como la determinación de las necesidades de capacidad técnica e institucional.

- La reducción de las emisiones de mercurio y de compuestos de mercurio a la atmósfera provenientes de fuentes localizadas (por ejemplo, calderas industriales alimentadas con carbón, incineradores, procesos de fundición y tostado usados en la producción y el reciclado de metales no ferrosos).
- La eliminación de instrumentos que contienen mercurio en el sector de la salud (por ejemplo, termómetros, esfigmomanómetros, amalgama dental, etc.).
- La gestión del mercurio y de los productos que contienen mercurio durante su ciclo de vida y de los desechos (con inclusión del tratamiento y almacenamiento).
- La reducción y eliminación del uso del mercurio en la extracción de oro artesanal y en pequeña escala y la reducción al mínimo de las liberaciones al medio ambiente durante la extracción y el procesamiento.

RECONOCIMIENTOS

Las opiniones expresadas en la presente publicación no representan necesariamente las del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, su Junta Ejecutiva, los Estados Miembros de las Naciones Unidas, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el Convenio de Minamata sobre el Mercurio.

Esta es una publicación independiente de la Unidad del Protocolo de Montreal/Productos Químicos del PNUD.

Los límites y nombres mencionados y las designaciones usadas en los mapas reproducidos en el presente documento no cuentan necesariamente con la aprobación o aceptación oficial de las Naciones Unidas.

Derechos reservados. No se podrá reproducir, almacenar ni transmitir mediante ningún sistema ni de cualquier forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado o de cualquier otro tipo, sin previa autorización del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Coordinador General: Jacques Van Engel, Director de la Unidad del Protocolo de Montreal/Productos Químicos del PNUD

Diseño del concepto: Monica Gaba Kapadia

Editores conjuntos: Monica Gaba Kapadia, Frank Pinto, Ajiniyaz Reimov, Hilda van der Veen

Colaborador Principal: Hilda van der Veen

Colaboradores: Andrew Hudson, Tomoko Furusawa, Etienne Gonin, Kasper Koefoed Hansen, Panida Charotok y los demás miembros del equipo de la Unidad del Protocolo de Montreal/Productos Químicos.

Apoyo adicional prestado por: Eugenie Blair

Diseñador: Camilo J. Salomon @ www.cjsalomon.com

Imprenta: Graphics Service Bureau (GSB), Nueva York



50
AÑOS



Al servicio de las personas y las naciones.

Dependencia del Protocolo de Montreal y Productos Químicos

Grupo de temas sobre desarrollo sostenible

Oficina de Políticas y Apoyo a los Programas

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

304 East 45th Street, 9th Floor

New York, NY 10017

www.undp.org/chemicals

Derechos de autor © PNUD Enero de 2016