



**Consejo de Administración del
Programa de las Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr.
GENERAL

UNEP/GC.22/2/Add.1
28 de noviembre de 2002



ESPAÑOL
Original: INGLÉS

**22º período de sesiones del Consejo de Administración
Foro Ambiental Mundial a Nivel Ministerial**
Nairobi, 3 a 7 de febrero de 2003
Tema 4 a) del programa provisional

Cuestiones de política: Estado del medio ambiente

**ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE MUNDIAL Y CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE LAS
NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE A LAS ACTIVIDADES DESTINADAS A
HACER FRENTE A LOS PROBLEMAS AMBIENTALES**

Informe del Director Ejecutivo

Adición

Evaluación del mercurio a nivel mundial

El presente documento, que se ha preparado de conformidad con la decisión 21/5 del Consejo de Administración, de 9 de febrero de 2001, sobre la evaluación del mercurio, se presenta al Consejo para su examen.

* UNEP/GC.22/1.

I. PROGRAMA DE TRABAJO PARA APLICAR LA DECISIÓN 21/5 DEL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN

1. A fin de iniciar el proceso de una evaluación del mercurio y sus compuestos a nivel mundial, como se dispone en la decisión 21/5, de 9 de febrero del 2001, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) elaboró un plan de trabajo y calendario que se distribuyó a los gobiernos y a las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales en abril del 2001. Al mismo tiempo, se invitó a estas entidades a que presentaran cualquier información en su poder que pudiera ser pertinente a la evaluación a nivel mundial que realizaría el PNUMA. Al 14 de septiembre 2002, 81 Gobiernos, 10 organizaciones intergubernamentales y cinco organizaciones no gubernamentales habían respondido a la invitación de presentar información.

2. Para asegurar que el proceso siga siendo abierto, transparente e incluyente, el PNUMA invitó a gobiernos y organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales a que designaran miembros para integrar un grupo de trabajo de evaluación del mercurio a nivel mundial. Además, durante el proceso se celebraron consultas en varias ocasiones con organizaciones miembros del Programa interorganismos para la gestión racional de las sustancias químicas (IOMC).

3. A los efectos de promover aún más la apertura y la transparencia, se estableció un sitio en la Web sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial. Todos los documentos, comentarios e insumos pertinentes de los gobiernos y las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales, junto con los documentos de las reuniones y el proyecto de informe de evaluación preparado por la secretaría, se pondrán en el dominio público en el sitio en la Web.

4. El PNUMA estableció también un fondo fiduciario general en apoyo de la preparación de la evaluación del mercurio a nivel mundial. Al 1 de octubre de 2002, se habían recibido promesas y contribuciones financieras de los gobiernos de Burkina Faso, Canadá, Dinamarca, los Estados Unidos de América, Francia, Malta, Noruega, Suecia y Suiza, por un total de 690.963 dólares. Los gastos efectivos y proyectados hasta el final de 2002 ascienden a 464.260 dólares, o sea que habrá un excedente de 226.703 dólares, que se pueden utilizar en la labor futura, con sujeción a la aprobación de los donantes. El Gobierno de los Estados Unidos aportó una contribución financiera adicional para que la secretaría pudiera contratar a un funcionario más para apoyar la evaluación.

5. El primer proyecto de evaluación del mercurio a nivel mundial se distribuyó a los miembros del Grupo de Trabajo, y esto permitió obtener comentarios de 24 gobiernos y cinco organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales. Tras la incorporación de estos comentarios, el Grupo de Trabajo se reunió en Ginebra del 9 al 13 de septiembre de 2002 para examinar el proyecto de texto de la evaluación del mercurio a nivel mundial y preparar un esbozo de posibles opciones que se presentarían al Consejo de Administración para su examen. Participaron en la reunión 66 Gobiernos, cinco organizaciones intergubernamentales y nueve organizaciones no gubernamentales. El informe completo de la reunión está a disposición del Consejo de Administración como documento UNEP/GC.22/INF/2.

6. Durante la reunión, el Grupo de Trabajo examinó y finalizó el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial y estableció algunas determinaciones fundamentales. Sobre la base de estas determinaciones, el Grupo de Trabajo concluyó que, a su juicio, había pruebas suficientes de que el mercurio y los compuestos del mercurio tenían importantes efectos adversos a nivel mundial que justificaban la adopción de medidas internacionales para reducir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente dimanantes de la liberación de mercurio en el medio ambiente. El Grupo acordó también un esbozo de posibles opciones para la adopción de medidas destinadas a abordar los efectos adversos del mercurio en los planos local, regional, nacional y mundial. Las opciones comprenden las medidas de reducción de riesgos, como las destinadas a reducir o eliminar la producción y el consumo de mercurio, su sustitución por otros productos y procesos, la elaboración de un tratado jurídicamente vinculante, el establecimiento de un programa de acción mundial no vinculante, y el fortalecimiento de la cooperación entre los gobiernos en materia de intercambio de información, comunicación de riesgos, evaluación y actividades conexas. El Grupo de Trabajo recomendó también ciertas medidas inmediatas, entre ellas el establecimiento de contactos con grupos muy vulnerables,

como las mujeres embarazadas, la prestación de apoyo técnico y financiero a países en desarrollo y países con economías en transición, y la prestación de apoyo para incrementar la investigación, realizar actividades de vigilancia y reunir datos sobre los efectos del mercurio importantes para la salud y el medio ambiente, y sobre sucedáneos del mercurio inocuos para el medio ambiente.

7. En los capítulos siguientes se describen los resultados de las deliberaciones del Grupo de Trabajo, que se transmiten al Consejo de Administración para su examen.

II. CONCLUSIONES DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE LOS IMPORTANTES EFECTOS ADVERSOS DEL MERCURIO EN EL PLANO MUNDIAL

8. El Grupo de Trabajo finalizó el informe de la evaluación del mercurio a nivel mundial para presentarlo al Consejo de Administración en su 22º período de sesiones. La versión completa del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial está a disposición del Consejo de Administración como documento UNEP/GC.22/INF/3. Las conclusiones principales, que figuran en el informe de evaluación, se proporcionan en el anexo de la presente nota. El Grupo de Trabajo examinó el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial y concluyó que, en su opinión, había pruebas suficientes de que el mercurio tenía importantes efectos adversos en el plano mundial que justificaban la adopción de medidas internacionales para reducir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente dimanantes de la liberación de mercurio en el medio ambiente. A continuación se resumen los fundamentos de su conclusión.

A. Propiedades peligrosas de importancia en el plano mundial

9. El mercurio y sus compuestos son sustancias sumamente tóxicas. La toxicidad potencial del mercurio para los seres humanos y otros organismos varía mucho, según la forma química, la vía de exposición, la cantidad y la vulnerabilidad de la persona expuesta.

10. Una propiedad importante del mercurio es su capacidad para acumularse en organismos (bioacumulación) y avanzar en la cadena alimentaria (biomagnificación). Éste es particularmente el caso del metilmercurio, que se acumula en mayor medida que otras formas del mercurio y es, por lo tanto, motivo de gran preocupación.

11. Una vez movilizado, el mercurio persiste en el medio ambiente, donde circula en el aire, el agua, los sedimentos, el suelo y la biota en diversas formas inorgánicas y orgánicas. Puede ser transportado a largas distancias, y las liberaciones en un continente pueden depositarse en otros continentes y en otras partes. Se pueden producir adiciones sustanciales a la incorporación de mercurio total por conducto del aire y del agua, dependiendo de la carga contaminante de mercurio local.

B. Las poblaciones humanas y los ecosistemas en mayor riesgo

12. La población en general está expuesta principalmente al metilmercurio a través de la dieta y a mercurio elemental a través de las amalgamas dentales. Otras vías de exposición comprenden las liberaciones ambientales y las actividades ocupacionales. La exposición al mercurio puede producirse también por el uso de productos que contienen mercurio, incluidas las vacunas con preservativos de mercurio (Thimerosal/Thiomersal) y ciertos productos de cosmética.

13. Algunos sectores de la población son especialmente vulnerables a la contaminación de mercurio. Entre estos figuran las mujeres embarazadas, los recién nacidos, los niños y las poblaciones indígenas expuestas a metilmercurio por el consumo de pescados contaminados, y las comunidades que dependen de alimentos que pueden contener altos niveles de metilmercurio, como los pescados y los mamíferos marinos. Los trabajadores que pueden estar expuestos por razones ocupacionales a niveles elevados de mercurio también están en riesgo.

14. Hay también ciertos ecosistemas y poblaciones de animales silvestres que son particularmente vulnerables. Entre estos figuran los principales predadores de las redes acuática y terrestre de alimentos, como los pájaros y los mamíferos que comen peces, los ecosistemas árticos, las tierras húmedas, los ecosistemas tropicales y las comunidades del suelo.

15. El mercurio tiene también efectos sociales y económicos en los países que dependen de la pesca como actividad importante, y puede tener efectos sobre la producción agrícola y el uso de la tierra y las aguas.

C. Fuentes

16. Hay pruebas claras de un importante aumento en el plano mundial de los efectos del mercurio sobre el medio ambiente a través de las actividades humanas. Las liberaciones ambientales de mercurio más importantes son las emisiones al aire, pero el mercurio se puede liberar también de otras formas, incluidas las descargas provenientes de diversas fuentes al agua y la tierra. La cantidad de mercurio liberada por estas vías varía de un país a otro.

17. A continuación se dan algunos ejemplos de las principales fuentes de liberaciones de mercurio de origen humano:

- a) Liberaciones provenientes de la movilización de impurezas de mercurio. Estas comprenden:
 - i) Producción (mercurio en la cal);
 - ii) Minería y otras actividades metalúrgicas que comprenden la extracción y elaboración de materiales minerales vírgenes y reciclados, por ejemplo, la producción de hierro y acero, ferromanganeso, zinc y otros metales no ferrosos;
 - iii) Producción de petróleo;
- b) Liberaciones de la extracción y el uso previstos del mercurio, entre ellas:
 - i) Producción de energía y calor alimentada por carbón (la fuente más grande de emisiones atmosféricas);
 - ii) Producción de energía alimentada por otros combustibles fósiles;
 - iii) Minería del mercurio;
 - iv) Minería del oro en pequeña escala (proceso de amalgama);
 - v) Producción de cloro alcalino;
 - vi) Uso de lámparas fluorescentes, instrumentos, amalgamas dentales, etcétera;
 - vii) Fabricación de productos que contienen mercurio, como termómetros, manómetros y otros instrumentos e interruptores eléctricos y electrónicos,
 - viii) Biocidas (por ejemplo, limpieza de semillas, plaguicidas y mucilagicidas);
 - ix) Uso de otros productos, como baterías, fuegos artificiales y productos químicos de laboratorio;
- c) Liberaciones del tratamiento de desechos, cremaciones, etc. (que tienen su origen tanto en impurezas como en el uso previsto del mercurio). Estas incluyen:

- i) Incineración de desechos (municipales, médicos y desechos peligrosos);
- ii) Vertederos de basuras;
- iii) Cremaciones;
- iv) Cementerios (liberaciones al suelo);
- v) Reciclado y almacenamiento.

18. Se expresó preocupación por la continuada liberación de mercurio proveniente de operaciones de minería y sitios industriales altamente contaminados. Se señaló también que las actividades de ordenación de la tierra, el agua y los recursos, como la silvicultura y las prácticas agrícolas y las inundaciones podrían aumentar la disponibilidad biológica del mercurio. La metilación y la bioacumulación también se ven influenciadas por los niveles altos de nutrientes y materia orgánica en las masas de agua. Los fenómenos climatológicos extremos frecuentes pueden contribuir a la liberación de mercurio a causa de las inundaciones y la erosión del suelo. Se expresó también preocupación con respecto a posibles liberaciones de excedentes de mercurio y la necesidad de un almacenamiento adecuado.

19. En algunas partes del mundo se sigue suprimiendo el uso del mercurio y esto hace que aumenten los desechos y el reciclado de mercurio. En este contexto, preocupa la exportación de desechos de mercurio a otras regiones y la posible transferencia de metodologías obsoletas a países en desarrollo y países con economías en transición.

D. Magnitud de la amenaza

20. La contaminación de mercurio tiene importantes efectos en los planos local, nacional, regional y mundial. Estos efectos se pueden combatir de diversas formas en cada uno de sus niveles, centrando la atención tanto en la oferta como en la demanda.

21. Los efectos negativos del mercurio y sus compuestos sobre la salud humana y el medio ambiente de todo el mundo están bien documentados. Los estudios sobre la exposición en numerosas zonas geográficas indican que una proporción importante de seres humanos y animales silvestres de todo el mundo están expuestos a niveles peligrosos de metilmercurio. También se han medido niveles elevados de metilmercurio en numerosas especies marinas y de agua dulce de todo el mundo. Aún zonas con liberaciones locales y nacionales mínimas de mercurio, como el Ártico, sufren los efectos adversos a raíz del transporte transcontinental y mundial del mercurio.

22. Algunos efectos del mercurio están vinculados al transporte a largas distancias, mientras que otros son de carácter más local. La exposición a través del transporte ambiental a largas distancias se produce cuando el mercurio liberado en el aire o en el agua circula y se transforma en metilmercurio, que luego entra en contacto con seres humanos y animales silvestres (por ejemplo, a través del consumo de pescados y mamíferos contaminados con mercurio). En comparación, se pueden producir altas exposiciones al mercurio orgánico a través del contacto con mercurio o vapores de mercurio en fuentes de uso o liberación, o cerca de ellas.

III. CONCLUSIONES DEL GRUPO DE TRABAJO SOBRE POSIBLES OPCIONES PARA HACER FRENTE A LOS IMPORTANTES EFECTOS MUNDIALES DEL MERCURIO

23. Tras llegar a la conclusión de que hay pruebas suficientes que indican que el mercurio tiene importantes efectos adversos en todo el mundo que justifican la adopción de medidas internacionales para reducir el riesgo para los seres humanos y el medio ambiente dimanante de la liberación de mercurio en el medio ambiente, el Grupo de Trabajo examinó y finalizó un esbozo de varias opciones para hacer frente a

los efectos adversos identificados y señaló algunos aspectos adicionales que podrían tenerse en cuenta. A continuación figuran sus conclusiones sobre este tema.

A. Opciones para hacer frente a los importantes efectos mundiales del mercurio

24. El esbozo que sigue a continuación contiene posibles opciones para la adopción de medidas destinadas a hacer frente a los efectos adversos del mercurio en los planos mundial, regional, nacional y local. Estas medidas pueden ser a corto, mediano o largo plazo. Las diferentes opciones se pueden utilizar en momentos diferentes en diferentes países o se pueden aplicar de manera secuencial. Para decidir cuáles son las medidas más apropiadas y efectivas en los planos mundial, regional o nacional, hay que tener en cuenta también factores sociales y económicos.

1. Medidas para reducir o eliminar el uso, la emisión, la descarga y la pérdida de mercurio y sus componentes

a) Sustitución de productos y procesos

25. Entre las medidas que comprenden la sustitución de productos y procesos que contengan o utilicen mercurio figuran:

- a) Limitar o eliminar el uso de mercurio en productos cuando existan alternativas, y promover el desarrollo de alternativas apropiadas cuando sea necesario;
- b) Limitar o eliminar los usos previstos del mercurio salvo en actividades de minería artesanal hasta que se puedan transferir a ese sector tecnologías apropiadas y a precio accesible;
- c) Limitar o eliminar el uso de tecnologías obsoletas e insistir en el empleo de las mejores prácticas ambientales y técnicas disponibles para reducir o prevenir las emisiones de mercurio en el aire y el agua;
- d) Eliminar en forma gradual el mercurio y los productos que contengan mercurio que se sigan utilizando, después de promover el desarrollo de sustitutos del mercurio y tecnologías alternativas eficaces y a precios accesibles;
- e) Reducir la movilización de nuevo mercurio en la biosfera.

26. Entre las medidas para reducir la producción de materias primas y productos que generen emisiones de mercurio figuran:

- a) Utilizar el mercurio recuperado o reciclado para usos esenciales de manera estrictamente controlada, por oposición a la minería y fundición de mercurio virgen y la utilización negligente y la descarga de mercurio;
- b) Limitar o eliminar la presencia de mercurio en forma de impurezas en los combustibles;
- c) Reducir y, cuando sea posible, eliminar la minería de mercurio virgen;
- d) Reducir el consumo.

27. Las medidas para reducir el consumo de materias primas y productos que generen liberaciones de mercurio comprenden:

- a) Limitar o eliminar la presencia de mercurio como tal o en forma de impurezas en materiales de gran volumen (por ejemplo, de envasado);

- b) Limitar o eliminar la comercialización en el plano nacional de productos que contengan mercurio;
- c) Limitar o eliminar la exportación e importación de productos que contengan mercurio (por ejemplo, baterías, productos farmacéuticos, productos de cosmética, etc.);
- d) Limitar o eliminar la comercialización de mercurio usado o que pueda constituir un producto básico;
- e) Establecer un "banco de mercurio" para rastrear la utilización de mercurio virgen o mercurio recuperado o reciclado y mantenerlo bajo controles estrictos;
- f) Controlar y vigilar las emisiones y liberaciones.

28. Se deben definir estrategias de vigilancia prestando particular atención a las capacidades técnicas y económicas de los diferentes países. Cada país puede adoptar medidas para controlar las emisiones y liberaciones de mercurio, entre ellas:

- a) Limitar o eliminar la liberación directa de mercurio procedente de diversos procesos (por ejemplo, fuentes industriales, incluida la industria del cloro alcalino, la producción de petróleo y gas, la industria metalúrgica, etc., otras fuentes como la incineración de desechos médicos y municipales, y actividades como la minería en pequeña escala) en el medio ambiente, el aire, el agua y el suelo, mediante técnicas de control de las emisiones;
- b) Limitar o eliminar las emisiones de mercurio provenientes de la combustión de combustibles fósiles y la elaboración de materiales minerales, mediante tecnologías de control de emisiones o medidas de regulación;
- c) Limitar o eliminar la liberación de mercurio proveniente de procesos en los sistemas de tratamiento de aguas de deshecho (a fin de limitar las liberaciones a usuarios de agua y permitir el uso en tierras agrícolas de los lodos orgánicos generados por las plantas de tratamiento de aguas de deshecho);
- d) Controlar, fortalecer y mejorar la eficacia de las medidas para limitar o prevenir las liberaciones y emisiones de mercurio mediante tecnologías de control en la descarga y, a tal fin, establecer normas de emisión y sistemas de vigilancia ambiental eficaces desde el punto de vista del costo y apropiados;
- e) Gestión de desechos.

29. Las medidas para reducir o eliminar el mercurio de los desechos mediante actividades de gestión de los desechos de mercurio comprenden:

- a) Limitar o eliminar la liberación directa de mercurio de desechos de productos y procesos en el medio ambiente, mediante la recolección eficaz de los desechos;
- b) Limitar o prevenir la mezcla de mercurio contenido en desechos de productos y procesos con desechos menos peligrosos en la corriente general de desechos, mediante procesos separados de recolección y tratamiento;
- c) Limitar o eliminar la liberación de mercurio en el medio ambiente mediante el tratamiento de los desechos de los hogares, los desechos peligrosos y los desechos médicos, utilizando tecnologías de control de las emisiones,
- d) Limitar el contenido de mercurio en los lodos de alcantarillado que se dispersan en tierras agrícolas y limitar el uso de residuos sólidos incinerados que contienen mercurio en la construcción de caminos, etc.;

- e) Limitar o prevenir la comercialización de desechos que contengan mercurio;
- f) Eliminar el exceso de mercurio mediante arreglos de gestión de desechos a largo plazo (almacenamiento definitivo);
- g) Prevenir las liberaciones de mercurio en el medio ambiente mediante la gestión de productos químicos y plaguicidas de deshecho y obsoletos que contengan mercurio;
- h) Fomentar la obligación jurídica de alentar a los productores de artículos que contengan mercurio a que asuman la responsabilidad del tratamiento adecuado de los desechos y la eliminación definitiva de sus productos;
- i) Limitar o prevenir la incineración de productos, materiales y desechos que contengan mercurio.

2. Cooperación internacional

30. La cooperación internacional puede mejorarse:

- a) Promoviendo una mayor participación en los acuerdos y convenciones regionales e internacionales existentes que tratan del mercurio y los compuestos del mercurio;
- b) Mediante el intercambio de información periódico entre organizaciones internacionales, incluidas las organizaciones miembros del IOMC, para asegurar la coordinación de las actividades relativas al mercurio y evitar duplicación de las actividades y el desperdicio de los recursos disponibles;
- c) Apoyando las iniciativas de vigilancia a largo plazo y preparación de modelos en los planos nacional, regional e internacional para asegurar la disponibilidad de datos comparables e información precisa en apoyo de políticas y programas para reducir los niveles de mercurio en el medio ambiente de todo el mundo;
- d) Colaborando con centros regionales y subregionales, como los del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación, y apoyando iniciativas y programas de investigación en colaboración para mejorar los conocimientos sobre cuestiones como las fuentes de mercurio; los efectos sobre la salud humana; los efectos ambientales sobre la industria pesquera, los grupos de pescadores y los pueblos que dependen del pescado para su supervivencia; y la circulación del mercurio en el medio ambiente;
- e) Apoyando estudios y programas de limpieza mediante iniciativas de financiación internacional para los países en desarrollo y los países con economías en transición;
- f) Proporcionando información para ayudar a los países en desarrollo y los países con economías en transición a establecer objetivos y prioridades para las estrategias y medidas nacionales o regionales encaminadas a reducir el uso y las liberaciones de mercurio (por ejemplo, asistencia para el levantamiento de inventarios de fuentes y emisiones), incluido el posible uso del Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional;
- g) Promoviendo estudios e intercambios de información para determinar los usos internacionales del mercurio y mejorar nuestros conocimientos de los procedimientos que se utilizan en los diversos países, desde la producción hasta el consumo y el almacenamiento definitivo o la eliminación;
- h) Estableciendo un plan internacional para la prevención de la importación ilícita de mercurio y compuestos del mercurio como materia prima o como desechos peligrosos.

3. Comunicación de los riesgos

31. La comunicación de los riesgos vinculados a los efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio puede mejorarse de la siguiente manera:

- a) Aumentando los conocimientos de los encargados de establecer políticas y adoptar decisiones sobre los efectos adversos del mercurio y los compuestos de mercurio;
- b) Promoviendo la información pública, la concienciación y la educación sobre los efectos para la salud y el medio ambiente del mercurio y los compuestos del mercurio, y sobre las alternativas disponibles para reducir la exposición y reducir o eliminar las liberaciones y emisiones de mercurio, especialmente entre grupos vulnerables como los pueblos indígenas, las mujeres y los niños, los trabajadores y las comunidades que viven en lugares cercanos a sitios de actividades industriales y de minería, etc.;
- c) Promoviendo el desarrollo de planes de estudio en escuelas y programas de capacitación para los que trabajan en la elaboración y manipulación del mercurio;
- d) Estableciendo un centro de intercambio de información relativa al mercurio, por ejemplo, información sobre estrategias de gestión del riesgo, alternativas apropiadas y costos conexos, y asegurando fácil acceso a esta información, especialmente para los países en desarrollo y los países con economías en transición;
- e) Estableciendo una red entre gobiernos y otros participantes para intercambiar información sobre iniciativas y actividades en marcha en los planos nacional, regional e internacional para reducir o eliminar los efectos adversos del mercurio;
- f) Utilizando métodos de difusión de información, incluido el asesoramiento sobre el consumo del pescado, para que la población tome conocimiento del riesgo de exposición al mercurio, y proporcionando información a sectores vulnerables de la población (pueblos indígenas, mujeres embarazadas, niños) sobre los riesgos de la exposición al mercurio;
- g) Promoviendo los conocimientos sobre los riesgos asociados con la movilización del mercurio de fuentes geológicas y su acumulación en la biosfera;
- h) Promoviendo los conocimientos sobre la durabilidad del mercurio y su capacidad para ser transportado y transformado y acumularse en cadenas alimentarias.

4. Medidas adicionales en apoyo de la reducción o eliminación de los usos, las emisiones, las descargas y las pérdidas para limitar los efectos adversos sobre las poblaciones humanas y el medio ambiente

32. Además de las medidas indicadas en la sección anterior, que apuntan directamente a reducir las emisiones y liberaciones de mercurio, hay una amplia gama de herramientas de gestión y medidas para complementar la infraestructura reglamentaria y apoyar la aplicación de las políticas y estrategias de reducción acordadas.

A. Medidas en los planos nacional, regional e internacional

33. Se podría promover el desarrollo de planes de acción nacionales, regionales e internacionales para hacer frente al uso y la liberación de mercurio, de la siguiente manera:

- a) Elaborando inventarios de los usos, liberaciones y posibles efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio en todo el mundo, así como de los sitios que actualmente están contaminados con mercurio o compuestos del mercurio, como base para la adopción de medidas sobre el mercurio en el plano mundial, particularmente en países en desarrollo y países con economías en transición;

- b) Obteniendo la participación de los principales interesados en enfoques multidisciplinarios para desarrollar y aplicar un plan de acción en el que se establezcan las políticas apropiadas para cada sector, a fin de lograr una reducción en los usos y las liberaciones de mercurio;
- c) Desarrollando programas de vigilancia, y medidas normalizadas y vinculadas a otros programas internacionales mediante redes, programas de capacitación y el intercambio de experiencias entre países desarrollados, por una parte, y países en desarrollo y países con economías en transición, por la otra;
- d) Promoviendo estudios sobre los efectos sociales y económicos de diferentes medidas, de conformidad con las diferentes condiciones nacionales;
- e) Desarrollando instrumentos de política ambiental eficaces basados en metodologías integradas para facilitar la gestión de los sitios contaminados con mercurio a raíz de actividades humanas;
- f) Colaborando con el Convenio de Basilea para elaborar directrices relativas a opciones de gestión financieramente accesibles para desechos de mercurio y de investigación de métodos para el almacenamiento definitivo, y alentando y promoviendo la investigación de sustitutos y tecnologías alternativas viables;
- g) Estableciendo un grupo de trabajo para coordinar y aplicar medidas para resolver algunas de las incertidumbres que se plantean respecto de diversas cuestiones relacionadas con el mercurio.

B. Gestión de productos químicos

34. Se podría promover el empleo de instrumentos de gestión de productos químicos y evaluación del ciclo vital, y de técnicas para abordar los usos y liberaciones del mercurio, de la siguiente manera:

- a) Estableciendo normas ambientalmente razonables relativas a la concentración de mercurio máxima aceptable en diferentes medios, como el aire, el agua, el suelo y los alimentos, a fin de limitar la exposición de los seres humanos y el medio ambiente (incluidos los lugares de trabajo, las poblaciones vulnerables y los ecosistemas expuestos a riesgos especiales);
- b) Utilizando registros de liberación y transferencia de contaminantes para rastrear el desempeño ambiental de instalaciones industriales que usan mercurio o generan desechos de mercurio, y alentando a las empresas para que adopten iniciativas voluntarias para reducir sus liberaciones y transferencias de mercurio;
- c) Utilizando instrumentos de evaluación del ciclo vital, facilitando el desarrollo y la aplicación de códigos de conducta para diversos productores y sectores industriales, y promoviendo sistemas de ordenación del medio ambiente reconocidos, como el establecido por la Organización Internacional de Normalización (ISO) en su norma ISO 14.001, etc.;
- d) Desarrollando prácticas ambientales racionales o directrices para la aplicación de las mejores técnicas disponibles para diversos sectores industriales;
- e) Utilizando incentivos o desincentivos económicos para promover la sustitución de productos, métodos de análisis y procesos que contengan o utilicen mercurio o compuestos del mercurio;
- f) Desarrollando un marco para la gestión de los movimientos transfronterizos del mercurio, los compuestos del mercurio, productos que contienen mercurio y tecnologías del mercurio, particularmente hacia países en desarrollo y países con economías en transición. Esto puede lograrse adoptando el proceso utilizado por el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, o mediante otros modelos, como el convenio de Rotterdam;
- g) Estableciendo normas para los niveles máximos aceptables de emisiones de mercurio al medio ambiente.

C. Medidas de carácter voluntario

35. Las iniciativas y los programas de reducción voluntarios en los planos nacional, regional e internacional para limitar el uso y la liberación de mercurio podría incluir:

- a) Estimular a los productores de artículos que contienen mercurio para que adopten voluntariamente medidas para asegurar la manipulación adecuada y el tratamiento de desechos de sus productos (por ejemplo, mediante la difusión de información, la capacitación de los usuarios, los planes de devolución del producto, etc.);
- b) Alentar a los usuarios de productos que contengan mercurio, por ejemplo los hospitales, para que adopten iniciativas voluntarias, mediante la manipulación apropiada y el tratamiento de desechos, para reducir o eliminar el uso y limitar o prevenir las liberaciones de mercurio al medio ambiente;
- c) Promover programas de reducción voluntaria en diversas industrias del sector privado, incluidas las actividades para reducir o eliminar usos y liberaciones del mercurio, alentando de esta forma al sector privado a identificar y aplicar soluciones apropiadas y eficaces.

D. Asistencia técnica y financiera

36. Se podrían aplicar medidas para prestar asistencia técnica y financiera a fin de mejorar la capacidad de los gobiernos, especialmente los de países en desarrollo y países con economías en transición, para vigilar y evaluar las emisiones y liberaciones de mercurio y aplicar controles apropiados, entre ellas:

- a) La organización de actividades de capacitación y creación de capacidad para apoyar a los gobiernos en el desarrollo de planes de acción y la aplicación de las políticas y estrategias identificadas mediante el desarrollo de esos planes;
- b) El establecimiento de un mecanismo para responder a las necesidades de los gobiernos de asistencia técnica y financiera y creación de capacidad, especialmente de los gobiernos de países en desarrollo y países con economías en transición, teniendo en cuenta los recursos y la asistencia disponibles de fuentes y asociaciones bilaterales y multilaterales, mediante la aplicación rigurosa de los principios y las prácticas de la evaluación de necesidades.

B. Otras cuestiones

37. Cuando se examinan las posibles opciones que se podrían aplicar para hacer frente a los efectos adversos del mercurio, hay que considerar otros aspectos, como la eficacia relativa de las medidas nacionales y regionales por contraposición a las medidas internacionales, o las medidas voluntarias por oposición a las medidas obligatorias. En los párrafos 38 a 51 infra se indican algunas consideraciones pertinentes.

1. Medidas nacionales y regionales o medidas internacionales

38. El capítulo 9 del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial contiene una gama considerable de medidas que tratan del mercurio y los compuestos del mercurio y que se han aplicado en los planos nacional y regional. Al aplicar esas medidas, varios países lograron reducciones sustanciales de las emisiones y liberaciones de mercurio de procesos y productos industriales. Además, varios enfoques regionales coordinados, tanto vinculantes como no vinculantes, como el Convenio para la protección del medio marino del Atlántico nordeste y el Plan de Acción regional norteamericano sobre el mercurio, han apoyado la aplicación de medidas nacionales y han contribuido a lograr reducciones adicionales más allá de las fronteras nacionales.

39. Pese al éxito de estas iniciativas nacionales y regionales, algunos países consideran que podrían no ser suficientes para asegurar a la protección adecuada de la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos del mercurio, y piden que se estudien iniciativas coordinadas en el plano internacional.

40. Si se acordara que hay problemas relacionados con el mercurio que deben abordarse en el plano mundial, para que cualquier medida de reducción fuese eficaz sería esencial que los posibles compromisos se examinaran y acordaran en el plano internacional. Podrían tenerse en cuenta circunstancias regionales o nacionales específicas, de conformidad con las responsabilidades comunes pero diferenciadas establecidas en los compromisos acordados. Si los países de una región determinada consideran necesario establecer prescripciones más estrictas que las establecidas en el instrumento internacional, las disposiciones relativas a esos acuerdos regionales podrían incorporarse en una iniciativa internacional.

2. Medidas no vinculantes o medidas vinculantes

41. Como se desprende del informe de evaluación del mercurio a nivel mundial, se han aplicado con éxito tanto medidas no vinculantes como medidas voluntarias vinculantes para hacer frente a los efectos negativos de los productos químicos. Ambos enfoques representan pasos positivos hacia la realización de objetivos ambientales y deben considerarse complementarios, más que mutuamente excluyentes.

A. Medidas no vinculantes

42. En el informe de evaluación del mercurio en el plano mundial se dan varios ejemplos de medidas no vinculantes que tienen que ver específicamente con el mercurio. Otras medidas pertinentes a la gestión de los productos químicos que se han aplicado con éxito en los planos nacional, regional e internacional son:

a) Códigos de conducta, como el Código Deontológico para el Comercio Internacional de Productos Químicos (1994) del PNUMA y el Código Internacional de Conducta sobre la Distribución y Utilización de Plaguicidas (enmendado en 1989) de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO);

b) Programas de reducción voluntaria con objetivos de reducción fijos, por ejemplo, las medidas del Chlorine Institute de los Estados Unidos de América para reducir el uso del mercurio dentro de las instalaciones de celdas cloro alcalinas de mercurio de los Estados Unidos de América, y la Estrategia binacional para los productos tóxicos en la región de los Grandes Lagos;

c) Declaraciones ministeriales o de alto nivel que establecen objetivos de reducción, como las Declaraciones Ministeriales del Mar del Norte de las Conferencias sobre el Mar del Norte, y el Programa de Acción Nórdico para el Medio Ambiente del Consejo de Ministros Nórdicos;

d) Programas de acción que establecen recomendaciones detalladas para el control y la gestión responsables del mercurio, como el Programa de Acción Mundial para la protección del medio marino frente a las actividades realizadas en tierra y el Programa de Acción regional norteamericano sobre el mercurio.

43. Es posible que las medidas no vinculantes de ese tipo ofrezcan algunas ventajas. Los instrumentos vinculantes se suelen negociar durante varios años, mientras que los no vinculantes pueden aprobarse en periodos más cortos. Su carácter más flexible hace que los instrumentos no vinculantes sean con frecuencia más ambiciosos en los objetivos que establecen. Un instrumento no vinculante puede incorporar medidas para promover la presentación de informes, el acceso a información, la creación de capacidad y la asistencia técnica. Aunque la aplicación es voluntaria, los Estados se sienten obligados a respetar en la mayor medida posible los compromisos políticos que han asumido. Los instrumentos no vinculantes no requieren procedimientos de ratificación o aceptación, y pueden dar lugar a una aplicación más rápida de los compromisos. Por último, pueden obtener una base de participación más amplia para la aplicación que los instrumentos vinculantes que requieren ratificación.

44. Como ya se ha indicado, las medidas vinculantes y no vinculantes son complementarias, más que mutuamente excluyentes. Los compromisos no vinculantes también se podrían utilizar para asegurar la rápida aplicación de objetivos ambientales, en previsión de la elaboración y entrada en vigor de medidas vinculantes. Un ejemplo es el procedimiento de consentimiento fundamentado previo voluntario de las Directrices de Londres para el intercambio de información acerca de productos químicos objeto de comercio internacional (enmendadas en 1989) y el Código Internacional de Conducta sobre la Distribución y Utilización de Plaguicidas (enmendado en 1989) de la FAO, que se aplicó en forma voluntaria desde 1989 hasta la aprobación en 1998 del Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional. Esta aplicación voluntaria continúa durante el período de transición hasta que entre en vigor el Convenio, mediante la aplicación de un procedimiento interino de consentimiento fundamentado previo, basado en las disposiciones del Convenio de Rotterdam.

B. Instrumentos vinculantes

45. Un instrumento vinculante establece compromisos jurídicos firmes para los países que lo ratifican y contiene mecanismos para apoyar la aplicación de conformidad con las prescripciones del instrumento. Un instrumento vinculante requiere también el establecimiento de las estructuras y los procedimientos técnicos y administrativos establecidos en el plano nacional. Un instrumento vinculante con frecuencia incorporará también ciertos beneficios, como la promoción de la creación de capacidad y la asistencia técnica, el acceso a información y el asesoramiento sobre sucedáneos y tecnologías apropiadas que podrían promover una participación más amplia. Además, un instrumento vinculante puede incluir elementos que sean más o menos voluntarios, como las medidas recomendadas y los compromisos relativos a objetivos a largo plazo.

46. Cuando se consideran las ventajas de un instrumento vinculante, se pueden tener en cuenta dos opciones: la elaboración de un instrumento, o la utilización de un instrumento internacional existente para hacer frente a los efectos adversos del mercurio y los compuestos del mercurio. Las siguientes son algunas consideraciones pertinentes a estas dos opciones:

a) Opción 1: Elaboración de un instrumento vinculante nuevo relativo al mercurio: la negociación de un instrumento internacional nuevo y separado sobre el mercurio podría facilitar la reglamentación detallada de todos los aspectos que los gobiernos consideran que hay que abordar, pero requeriría el establecimiento de la infraestructura necesaria en los planos nacional e internacional para aplicar las disposiciones del instrumento. La negociación de un instrumento internacional jurídicamente vinculante suele requerir varios años y una cantidad sustancial de fondos antes de su aprobación. De las dos instrumentos internacionales adoptados más recientemente en relación con la reglamentación de los productos químicos, la negociación y aprobación del Convenio de Rotterdam tomó 30 meses (marzo de 1996 a septiembre de 1998), y la negociación del Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes tomó 35 meses (junio de 1998 a mayo de 2001). Ambos convenios requieren 50 ratificaciones para entrar en vigor y ninguno las ha logrado hasta el momento;

b) Opción 2: Utilización de un instrumento internacional vinculante existente para abordar la cuestión del mercurio: la utilización de un instrumento internacional existente para hacer frente a los efectos adversos del mercurio ofrece dos posibilidades: la incorporación del mercurio y los compuestos del mercurio, de conformidad con las disposiciones existentes, en un instrumento existente, o la elaboración de un protocolo relativo al mercurio y los compuestos del mercurio en el marco del instrumento existente.

47. Los convenios pertinentes, como el Convenio de Rotterdam y el Convenio de Basilea, tienen por objeto reglamentar el comercio transfronterizo de desechos químicos y peligrosos no deseados. El convenio internacional aprobado en fecha más reciente, que tiene por objeto reducir las liberaciones de fuentes inducida por los seres humanos y reducir al mínimo o eventualmente eliminar el uso y la producción de ciertos productos químicos, es el Convenio de Estocolmo. Además, hay varios instrumentos vinculantes limitados a una zona geográfica específica que tratan del mercurio, como la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia, el Convenio para la protección del medio marino del Atlántico nordeste, y el Convenio sobre la Protección del Medio Marino en la Zona del Mar Báltico. En

el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial hay descripciones de todos los instrumentos mencionados más arriba.

48. Si se considera la posibilidad de adoptar esta opción, hay que determinar si los objetivos generales del convenio existente y las medidas de control estipuladas en él son apropiadas para abordar las cuestiones específicas identificadas con respecto al mercurio.

IV. PROPUESTAS DEL GRUPO DE TRABAJO PARA LA ACCIÓN INMEDIATA

49. Por último, a la luz de sus conclusiones sobre los efectos del mercurio, el Grupo de Trabajo estuvo de acuerdo en la necesidad de presentar al Consejo de Administración un conjunto de medidas que se podrían adoptar de inmediato, y sus conclusiones a este respecto figuran más adelante. Durante su examen de esta cuestión, el Grupo de Trabajo acordó que la movilización de recursos técnicos y financieros a que se hace referencia en el párrafo que sigue, se realizaría sobre una base voluntaria.

50. El Grupo de Trabajo propuso que el Consejo de Administración considerará la posibilidad de invitar a organismos de financiación multilaterales, gobiernos y otros asociados a que movilicen recursos técnicos y financieros en apoyo de las actividades nacionales y regionales y la creación de capacidad en esferas como las siguientes:

- a) Iniciar el proceso para establecer planes de aplicación nacional para lograr:
 - i) La concienciación de la población, mediante el empleo de cursos prácticos y de capacitación, acerca de los efectos adversos del mercurio y sus compuestos sobre la salud y el medio ambiente;
 - ii) Un inventario de los usos y las liberaciones de mercurio y compuestos del mercurio, así como los sitios actualmente contaminados, que sirva de base de información;
 - iii) El establecimiento, cuando sea necesario, de las leyes y los reglamentos para asegurar la aplicación;
 - iv) Un intercambio de información regional;
- b) Crear capacidad mediante:
 - i) Capacitación y cursos prácticos sobre una amplia gama de temas, incluidas las medidas para prevenir la contaminación en sectores clave de la utilización del mercurio (por ejemplo, instalaciones de cloro alcalino);
 - ii) Asistencia técnica para establecimiento de instalaciones de análisis y vigilancia;
 - iii) Establecimiento de instalaciones para la eliminación apropiada de desechos que contienen mercurio, incluidos los plaguicidas obsoletos que contienen mercurio;
- c) Promover los conocimientos sobre opciones alternativas para ganarse la vida, y la transferencia de tecnología apropiada para el sector de la minería artesanal en pequeña escala;
- d) Iniciar uno o más proyectos piloto en países en desarrollo y países con economías en transición para abordar las cuestiones mencionadas en los incisos a) a c) supra;
- e) Apoyar la investigación de las rutas y la naturaleza de la exposición y el ciclo del mercurio (transporte y transformaciones, en particular la formación de metilmercurio) en diversas condiciones ambientales, particularmente en regiones tropicales y secas, para las que se dispone de información limitada

en los países en desarrollo y los países con economías en transición, y promoción de la investigación sobre el mercurio (diferenciación entre liberaciones naturales y artificiales de mercurio en el aire, el agua y el suelo, y en las regiones del Ártico) en países desarrollados;

- f) Apoyar la investigación sobre el desarrollo de procedimientos y métodos analíticos normalizados para apoyar programas de vigilancia y preparación de modelos significativos y eficaces en función de su costo (tendencias, cuestiones de salud, vigilancia y biovigilancia de lugares críticos) como componente esencial de las medidas de control del mercurio;
- g) Ayudar a los países a incrementar significativamente los conocimientos de la población incluyendo la educación ambiental como materia de estudio en los planes de estudio escolares;
- h) Establecer una base de datos sobre todo el espectro del mercurio y sus compuestos, incluidos los usos, las fuentes, la química, la importación, la exportación, los peligros para la salud y cualquier investigación pertinente. Estos datos deben estar a disposición de todos;
- i) Iniciar investigaciones sobre las mejores alternativas ambientalmente inocuas disponibles;
- j) Desarrollar estrategias para aumentar la difusión y la comunicación del riesgo a sectores sensibles de la población, como las mujeres embarazadas;
- k) Promover entre los gobiernos, en asociación con otras organizaciones públicas y privadas, una mayor colaboración e intercambio de información, incluida la información científica y técnica sobre diversos temas como el transporte a larga distancia, la vigilancia y la preparación de modelos, los riesgos para la salud y ecológicos, la clasificación de las fuentes, la tecnología de control de las fuentes, las alternativas, las técnicas de prevención de la contaminación, la nutrición y los factores genéticos.

51. El Grupo de Trabajo destacó además que, en la medida de lo posible, hay que aprovechar más las organizaciones y los marcos e infraestructura internacionales en la labor para lograr estos objetivos.

V. MEDIDAS QUE PODRÍA ADOPTAR EL CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN ACERCA DE LA EVALUACIÓN DEL MERCURIO A NIVEL MUNDIAL

El Consejo de Administración quizá desee considerar la aprobación de una decisión de conformidad con el texto que se sugiere a continuación.

Evaluación del mercurio a nivel mundial

El Consejo de Administración,

Recordando su decisión 21/5, de 9 de febrero de 2001, sobre la evaluación del mercurio,

Recordando también el apartado g) del párrafo 22 del Plan para la aplicación de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible¹, en la que se acordó que los riesgos planteados por los metales pesados que eran peligrosos para la salud humana y el medio ambiente debían reducirse y que, a tal fin, se debían examinar los estudios pertinentes como la evaluación mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sobre el mercurio y sus compuestos,

Habiendo examinado el informe del Director Ejecutivo sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial,

Tomando nota de las principales conclusiones del informe del Grupo de Trabajo sobre la evaluación del mercurio a nivel mundial² acerca de la labor de su primera reunión, y el informe de evaluación del mercurio a nivel mundial,

1. Decide continuar el examen de los efectos adversos importantes del mercurio y de los compuestos del mercurio a nivel mundial;
2. Pide al Director Ejecutivo que realice evaluaciones de otros metales pesados de posible interés mundial y que procure obtener financiación para esas evaluaciones;
3. Pide al Director Ejecutivo que presente al Consejo, en su 23º período de sesiones, un informe sobre los progresos en la aplicación de la presente decisión.

Anexo

CONCLUSIONES PRINCIPALES DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL MERCURIO A NIVEL MUNDIAL

I. Motivos de preocupación y posibilidades de efectuar cambios positivos

1. La evaluación se ocupó principalmente de determinar si había motivos reales de preocupación y si se podrían adoptar medidas correctivas que dieran lugar a cambios significativos.

A. Presencia de mercurio en el medio ambiente

2. Los niveles de mercurio en el medio ambiente han aumentado considerablemente desde la iniciación de la era industrial. El mercurio se encuentra actualmente en diversos medios y alimentos (especialmente el pescado) en todas partes del mundo a niveles que afectan adversamente a los seres humanos y la fauna silvestre. Es difundida la exposición causada por fuentes de generación humana, y las prácticas del pasado han dejado un legado de mercurio en vaciadero de basuras, desechos de minas, y sitios, suelos y sedimentos industriales contaminados. Aun las regiones con liberaciones mínimas de mercurio, como el Ártico, se han visto adversamente afectadas debido al transporte transcontinental y mundial del mercurio.

B. Persistencia del mercurio en ciclos mundiales

3. Las liberaciones contaminantes de mercurio más importantes son las emisiones al aire, pero se producen también liberaciones de mercurio directas de diversas fuentes al agua y la tierra. Una vez liberado, el mercurio permanece en el medio ambiente, donde circula entre el aire, el agua, los sedimentos, el suelo y la biota en diversas formas. Las emisiones actuales se suman al mercurio existente en el mundo que se sigue movilizándolo, depositando en la tierra y el agua, y movilizándose nuevamente.

4. La forma en que se libera el mercurio varía según los tipos de fuentes y otros factores. La mayoría de las emisiones al aire son en forma de mercurio elemental gaseoso, que es transportado en todo el mundo a regiones alejadas de las fuentes de emisión. Las emisiones restantes se producen en forma de mercurio gaseoso, inorgánico, iónico (como el cloruro de mercurio) o consolidado en partículas emitidas. Estas formas tienen un período de vida atmosférico más corto y se pueden depositar en tierras o masas de agua a distancias aproximadas de 100 a 1000 kilómetros de su fuente. El mercurio elemental en la atmósfera puede transformarse en mercurio iónico, creando una vía importante para el depósito del mercurio elemental emitido.

5. Una vez depositado, el mercurio puede cambiar de forma (principalmente por metabolismo microbiano) y convertirse en metilmercurio, que tiene la capacidad de acumularse en organismos (bioacumulación) y concentrarse en las cadenas alimentarias (biomagnificación), especialmente en la cadena alimentaria acuática (peces y mamíferos marinos). El metilmercurio, por lo tanto, es la forma que causa mayor preocupación. Casi todo el mercurio que se encuentra en los pescados es metilmercurio.

C. Efectos graves de la exposición al mercurio

6. El mercurio tiene diversos efectos adversos, importantes y documentados, sobre la salud humana y el medio ambiente de todo el mundo. El mercurio y sus compuestos son sumamente tóxicos, especialmente para el sistema nervioso en desarrollo. El nivel de toxicidad en seres humanos y otros organismos varía según la forma química, la cantidad, la vía de exposición y la vulnerabilidad de la persona expuesta. Los seres humanos pueden estar expuestos al mercurio de diversas formas, incluido, entre otras cosas, el consumo de pescado, los usos ocupacionales y domésticos, las amalgamas dentales y las vacunas que contienen mercurio.

7. El metilmercurio tiene efectos adversos para los seres humanos y la fauna silvestre. Este compuesto atraviesa rápidamente la barrera de la placenta y la barrera sanguínea en el cerebro, y es un neurotóxico, que

puede tener efectos muy adversos sobre el cerebro en desarrollo. Los estudios han demostrado que la presencia de metilmercurio en las dietas de mujeres embarazadas puede tener efectos adversos sutiles pero persistentes en el desarrollo del niño, que se observan desde el comienzo de la edad escolar. Algunos estudios indican, además, que los pequeños aumentos en la exposición al metilmercurio pueden tener efectos adversos en el sistema cardiovascular. Cantidades significativas de personas y animales silvestres están actualmente expuestos a niveles que plantean riesgos de éstos y posiblemente otros efectos adversos.

8. Algunos grupos son especialmente susceptibles a la exposición al mercurio, en particular los fetos, los recién nacidos y los niños pequeños, en razón de la sensibilidad del sistema nervioso en desarrollo. Por lo tanto, los padres, las mujeres embarazadas y las mujeres que pudieran quedar embarazadas deben tener plena conciencia de los efectos potencialmente dañinos del metilmercurio. El consumo moderado de pescado (con niveles de mercurio bajos) probablemente no resultará en un nivel peligroso de exposición. Las poblaciones indígenas, sin embargo, así como otros grupos que consumen grandes cantidades de pescados o mamíferos marinos contaminados, y los trabajadores que están expuestos al mercurio, como los que trabajan en actividades de minería de oro y plata en pequeña escala, pueden estar expuestos a niveles altos de mercurio y, por lo tanto, en riesgo.

9. Aparte de su importancia para muchas culturas indígenas, el pescado constituye un componente extremadamente valioso de la dieta humana en muchas partes del mundo, proporcionando nutrientes que con frecuencia no están disponibles en otras fuentes alimenticias. El mercurio constituye una importante amenaza a esta fuente de alimentos. De igual modo, el pescado contaminado puede crear graves problemas económicos para las comunidades y regiones que dependen de la pesca para su supervivencia económica.

10. Hay también algunos ecosistemas y poblaciones de fauna silvestre que son particularmente vulnerables. Estos incluyen a los predadores superiores de las redes alimenticias acuáticas (como los pájaros y mamíferos que comen pescado), los ecosistemas del Ártico, las tierras húmedas, los ecosistemas tropicales y las comunidades microbianas del suelo.

D. Intervenciones satisfactorias

11. La contaminación de mercurio tiene importantes efectos en los planos local, nacional, regional y mundial. Estos efectos se pueden combatir mediante una serie de medidas en cada uno de los planos, estableciendo metas de reducción en el uso, las liberaciones y las exposiciones. Numerosas medidas adoptadas en Europa, América del Norte y otras partes han logrado reducir los usos y las liberaciones de mercurio. Los inventarios, sin embargo, todavía son incompletos en estas regiones y algunas liberaciones todavía alcanzan niveles importantes. La magnitud de las disminuciones en los niveles ambientales y las mejoras de los ecosistemas debidas a las menores liberaciones de mercurio varían considerablemente según las características del ecosistema local, entre otros factores, y en algunos casos pueden tomar varias décadas. Una evaluación de los niveles de mercurio en lagos de Suecia, sin embargo, indica que, al reducir las liberaciones, los niveles ambientales del mercurio, por ejemplo en los pescados de agua fresca, pueden reducirse significativamente en lugares específicos en uno o dos decenios.

II. LAS MEDIDAS ADOPTADAS EN LOS PLANOS PURAMENTE LOCAL O REGIONAL SON INADECUADAS

A. Peligros de la circulación mundial del mercurio

12. Como se explicó anteriormente, los orígenes del depósito del mercurio atmosférico son locales o regionales, así como hemisféricos o mundiales. Además de las fuentes locales de liberaciones de mercurio (como la incineración de basura y la combustión del carbón), las concentraciones generales de fondo del mundo (reserva mundial) contribuyen significativamente a la cantidad total de mercurio que se encuentra en muchos lugares. En la misma forma, prácticamente todas las fuentes locales pueden contribuir a la reserva mundial. Los ríos y las corrientes oceánicas también actúan como canales para el transporte del mercurio a larga distancia.

13. En algunos países, la deposición local y regional del mercurio han incrementado gradualmente los niveles de contaminación hasta tal punto que en los últimos decenios se han adoptado medidas correctivas para reducir las emisiones. Pese a esto, el uso de medios de transporte a larga distancia significa que aún las naciones con liberaciones mínimas de mercurio, y otras zonas alejadas de las actividades industriales, pueden sufrir efectos adversos. Por ejemplo, se han observado niveles elevados de mercurio en el Ártico, lejos de fuentes de liberaciones significativas.

B. Los efectos del mercurio en la pesca mundial

14. Muchas especies de peces que se encuentran en aguas internacionales emigran a lugares remotos y diversos. Además, después de la captura, los pescados comerciales normalmente se exportan a diversas naciones de todo el mundo, a lugares muy alejados de su lugar de origen. Por lo tanto, la contaminación de mercurio de lagos, ríos y especialmente océanos es una cuestión verdaderamente mundial, que afecta a las industrias pesqueras y a los consumidores de pescado de todo el mundo.

15. Al aumentar la conciencia sobre los efectos adversos del mercurio, los usos de la sustancia se han reducido significativamente en muchos países industrializados. Hay alternativas para la mayoría de los usos, que están disponibles en el comercio a precios competitivos. Estas reducciones en el uso, sin embargo, han dado lugar a una reducción de la demanda en relación con la oferta de mercurio, que ha mantenido bajos los precios del mercurio y ha estimulado la continuación (y en algunos casos, hasta el aumento) del uso del mercurio y de tecnología de mercurio obsoleta en naciones o regiones menos adelantadas. En muchas regiones menos desarrolladas, los reglamentos y las restricciones relativas al mercurio son difíciles de comprender y de hacer cumplir, y estas tendencias han contribuido a la concentración, en algunas zonas, de una carga desproporcionada de algunos riesgos para la salud y ambientales provenientes del mercurio.

C. Usos y comercio internacional de mercurio

16. Pese a que haya una mayor conciencia de los riesgos del mercurio, éste se sigue usando en diversos productos y procesos en todo el mundo. El metal de mercurio elemental se utiliza en la minería en pequeña escala del oro y la plata; la producción de cloro alcalino; los manómetros de medición y control; los termómetros, interruptores eléctricos; lámparas fluorescentes, y amalgamas dentales. Los compuestos del mercurio se utilizan en baterías, biocidas en la industria del papel, productos farmacéuticos, pinturas y limpieza de granos, y como reactivos de laboratorio y catalizadores industriales.

17. Hay un comercio importante y continuado de mercurio y productos que contienen mercurio, parte del cual es ilícito, no está controlado o no está regulado. Esta corriente de mercurio a través del comercio internacional es la parte menos comprendida de los movimientos mundiales importantes del metal. Si bien las cantidades de mercurio comercializadas (y extraídas) han disminuido en los últimos años, todavía se transportan cantidades significativas. Preocupa en particular la continuación de la demanda en muchas naciones en desarrollo. El mercurio disponible en el mercado mundial proviene de diversas fuentes, entre otras:

- a) La minería del mercurio (extraído de minerales de la corteza de la tierra), ya sea como producto principal o como subproducto de la minería y la refinación de otros metales (oro, zinc) o minerales;
- b) Las existencias privadas y gubernamentales (mercurio en plantas de cloro alcalino, reservas gubernamentales);
- c) Mercurio reciclado de productos agotados y desechos industriales.

18. Aunque actualmente hay en vigor reglamentos y restricciones, muchos de los usos y movimientos del mercurio y de productos que contienen mercurio probablemente resultarán en la liberación de mercurio al medio ambiente mundial. Entretanto, grandes cantidades de mercurio que permanecen en desechos de minería, depósitos de basura y sedimentos, así como en los almacenes, siguen planteando la amenaza de la

liberación futura. Por lo tanto, la adopción de medidas para reducir, administrar y ordenar los usos, las existencias y el comercio podrían ser útiles en los planos local, regional, nacional e internacional para impedir o reducir al mínimo las futuras liberaciones.

III. EXPOSICIÓN DE LAS PERSONAS Y LA FAUNA SILVESTRE AL MERCURIO

19. Aunque las condiciones locales pueden influir en la exposición al mercurio de ciertas poblaciones, la mayoría de las personas están expuestas principalmente al metilmercurio a través de la dieta (especialmente pescado) y a los vapores del mercurio elemental a través de las amalgamas dentales y actividades ocupacionales. La toxicidad del metilmercurio se ha descrito más arriba. El vapor de mercurio elemental es también tóxico para el sistema nervioso y otros órganos. El metilmercurio es el principal motivo de preocupación para la población en general, pero también preocupan las exposiciones elevadas al mercurio elemental.

20. Se han medido niveles elevados de metilmercurio en numerosas especies de peces marinos y de agua dulce de todo el mundo. Se encuentran niveles elevados en las grandes peces predadores y en mamíferos que consumen peces. Los estudios de la exposición en diferentes zonas geográficas indican que una proporción importante de seres humanos y animales silvestres de todo el mundo está expuesta a niveles de metilmercurio que son motivo de preocupación, principalmente a través del consumo de pescados contaminados.

21. Según cual sea la carga local de contaminación de mercurio, se pueden producir contribuciones adicionales sustanciales a la ingestión total de mercurio a través del agua y el aire. Además, el empleo de cremas y jabones para aclarar la piel, el uso del mercurio con ciertos fines religiosos, culturales y rituales, su uso en algunas medicinas tradicionales, y el mercurio en los hogares y en el ambiente de trabajo pueden dar lugar a aumentos sustanciales de la exposición humana. Se producen también exposiciones por el uso de vacunas y otros productos farmacéuticos que contienen preservativos de mercurio (como el Thimerosal o el Thiomersal).

22. Se han comunicado niveles elevados de mercurio elemental en el entorno de trabajo de plantas de cloro alcalino, minas de mercurio, fábricas de termómetros, refinerías, clínicas dentales, y la minería y fabricación de oro y plata extraídos con mercurio. Los efectos relativos de la contaminación local (como en minas clausuradas), la exposición ocupacional y las tradiciones locales pueden variar considerablemente entre los países y se sabe que son importantes en algunas zonas.

23. Numerosas especies de animales silvestres con dietas basadas en gran parte en los peces pueden tener niveles de mercurio elevados que aumentan el riesgo de los efectos adversos. Entre los animales con los niveles de mercurio más altos figuran, entre otros, la nutria, el visón, las aves de rapiña, las águilas y las águilas pescadoras, que son los predadores superiores de la cadena alimentaria acuática. Por ejemplo, los huevos de ciertas especies de aves canadienses tienen niveles de mercurio que amenazan la reproducción. Además, los niveles de mercurio en la foca anillada y la beluga del Ártico han aumentado de dos a cuatro veces en los últimos 25 años en algunas zonas de Groenlandia y el Ártico canadiense. En aguas más cálidas, algunos mamíferos marinos predadores también están expuestos a riesgos. Además, estudios recientes indican que hay suelos adversamente afectados en grandes partes de Europa y potencialmente en muchos otros lugares. En algunos lugares, sin embargo, aún las cargas de mercurio relativamente altas tienen muy poco efecto sobre los organismos ya que el mercurio o bien no se ha bioacumulado eficientemente en la cadena alimentaria local o no es susceptible a una metilación fácil. Asimismo, en ciertos lugares los efectos de las prácticas de ordenación de las cuencas en los niveles de metilmercurio pueden ser más importantes que las aportaciones directas o difusas de mercurio.

IV. FUENTES PRINCIPALES DELIBERACIONES DE MERCURIO

24. Las liberaciones de mercurio se pueden agrupar en cuatro categorías:

- a) Fuentes naturales: en otras palabras, liberaciones debidas a la movilización natural del mercurio de generación natural de la corteza de la Tierra, como la actividad volcánica o la erosión de las rocas;
- b) Las liberaciones causadas por los seres humanos, provenientes de la movilización de impurezas de mercurio en materias primas como los combustibles fósiles -en particular el carbón, y en menor medida el gas y el petróleo- y otros minerales extraídos, tratados y reciclados;
- c) Las liberaciones antropógenas resultantes del uso intencional de mercurio en productos y procesos, causadas por derrames accidentales durante la fabricación, escapes, o la eliminación o incineración de productos agotados y otras liberaciones;
- d) La nueva movilización de liberaciones históricas artificiales de mercurio anteriormente depositado en suelos, sedimentos, masas de agua, vaciaderos de basuras y pilas de desechos.

25. Una gran parte del mercurio actualmente en la atmósfera es el resultado de muchos años de emisiones artificiales. El componente natural de la carga atmosférica total es difícil de estimar, aunque los datos disponibles parecen indicar que las actividades antropógenas han incrementado los niveles de mercurio en la atmósfera en un factor de aproximadamente tres, las tasas medias de deposición en un factor de 1,5 a 3 y la deposición cerca de zonas industriales en un factor de 2 a 10.

26. Los sitios industriales altamente contaminados y las operaciones de minería abandonadas siguen liberando mercurio. Además, las actividades de ordenación de las tierras, el agua y los recursos, como la silvicultura y las prácticas agrícolas, y las inundaciones pueden aumentar la biodisponibilidad de mercurio. Los altos niveles de nutrientes y materias orgánicas en las masas de agua influyen en la metilación y la bioacumulación. Además, los sucesos climáticos extremos frecuentes pueden contribuir a la liberación de mercurio a través de las inundaciones y la erosión del suelo.

V. LIBERACIONES CAUSADAS POR LOS SERES HUMANOS

27. En lo que se refiere a las liberaciones causadas por los seres humanos, la proporción relativa de liberaciones vinculadas al uso intencional por oposición a la movilización de impurezas de mercurio varía mucho entre los países y entre las regiones, en particular de conformidad con los siguientes factores:

- a) La medida de la sustitución de los usos intencionales (productos y procesos);
- b) La utilización de combustibles fósiles, en particular el carbón, para la producción de energía; la magnitud de las operaciones de la industria minera y de extracción de minerales;
- c) Las prácticas de eliminación de desechos, y
- d) El estado de la aplicación de tecnologías de lucha contra la contaminación.

28. En los países en que se practica la minería del mercurio o en que se utiliza el mercurio para la minería en pequeña escala del oro o la plata, estas fuentes pueden ser muy importantes.

29. Algunos de los procesos controlados por los seres humanos más importantes que movilizan impurezas de mercurio son: la generación de energía y calor alimentada por carbón; la producción de cemento; y la minería y otras actividades metalúrgicas que comprenden la extracción y elaboración de materiales minerales, como la producción de hierro y acero, zinc y oro. Algunas fuentes importantes de liberaciones

antropógenas que se producen a raíz de la extracción y el uso intencional del mercurio comprenden: la minería del mercurio; la minería del oro y la plata en pequeña escala; la producción de cloro alcalino; el uso de lámparas fluorescentes, faros de automóviles, manómetros, termostatos, termómetros y otros instrumentos y la rotura accidental de esas lámparas o instrumentos; las amalgamas dentales; la fabricación de productos que contienen mercurio; el tratamiento de desechos y la incineración de productos que contienen mercurio; los vaciaderos de basuras, y la cremación.

VI. FORMAS DE REDUCIR LAS LIBERACIONES

30. La reducción o eliminación de las liberaciones de mercurio causadas por lo seres humanos requieren el control de las liberaciones de materiales de alimentación y materia primas que contienen mercurio, así como la reducción del usos del mercurio en productos y procesos. Los métodos concretos para controlar estas liberaciones de mercurio varían mucho y dependen de las circunstancias locales, pero en general pueden agruparse en cuatro categorías:

- a) La reducción de la minería del mercurio y el consumo de materias primas y productos que generan liberaciones;
- b) La sustitución de productos y procesos que contienen o usan mercurio;
- c) El control de las liberaciones de mercurio en la etapa de la descarga; y
- d) La gestión de los desechos de mercurio.

31. Las dos primeras son "medidas preventivas", es decir, previenen algunos usos o liberaciones de mercurio. Las dos últimas son "medidas de control", que reducen (o demoran) algunas liberaciones. Las medidas de prevención para reducir el consumo de materia primas y productos que generan liberaciones de mercurio son por lo general eficaces en función del costo y son los medios más viables de suprimir las liberaciones de mercurio. Además, la sustitución de esos productos y procesos con otros libres de mercurio es una medida de prevención importante.

32. El control de las liberaciones de mercurio mediante la utilización de técnicas de control en la descarga, como el filtrado de las emanaciones de gas, puede ser especialmente apropiado para procesos que utilizan materia primas con contaminación mínima de mercurio: centrales eléctricas alimentadas con combustibles fósiles, la producción de cemento, la extracción y elaboración de materia primas como el zinc, el oro y otros metales, y la elaboración de materia primas secundarias como la chatarra de acero. Las tecnologías de control existentes que reducen el dióxido de sulfuro (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x) y los efluvios de las calderas y los incineradores alimentados con carbón, si bien no se utilizan ampliamente en muchos países, también proporcionan una cierta medida de control del mercurio. La tecnología para un mayor control del mercurio está en la etapa del desarrollo y la demostración, pero todavía no se comercializa. A largo plazo, las tecnologías de control integradas de contaminantes múltiples (SO₂, NO_x, partículas y mercurio) pueden ser un enfoque eficaz desde el punto de vista del costo. Las tecnologías de control en la descarga, si bien mitigan el problema de la contaminación atmosférica de mercurio, siguen produciendo desechos de mercurio que son fuentes potenciales de futuras emisiones y deben ser eliminados o reutilizados de manera ambientalmente aceptable.

33. La gestión de los desechos de mercurio es cada vez más compleja a raíz de que se recoge más mercurio de una diversidad de fuentes, incluidos los productos del filtrado de gas, los lodos de la industria del cloro alcalino, las cenizas y los residuos minerales, así como de la utilización de tubos fluorescentes, baterías y otros productos que con frecuencia no se reciclan. El costo de la eliminación aceptable de los desechos de mercurio en algunos países es tal que muchos productores están estudiando la posibilidad de utilizar productos alternativos que no contengan mercurio. La gestión adecuada de los desechos de mercurio es importante para reducir las liberaciones al medio ambiente, incluidas las que se producen a raíz de derrames (como la rotura de termómetros) o las liberaciones que se producen a lo largo del tiempo debido a

pérdidas provenientes de ciertos usos (como los interruptores automáticos y las amalgamas dentales) o las liberaciones provenientes de la incineración de desechos y la cremación. Se necesita una combinación bien estudiada de medidas de prevención y medidas de control para optimizar la reducción de las liberaciones de mercurio.

34. Muchos países han adoptado medidas para limitar y prevenir usos, liberaciones y exposiciones, como las siguientes:

- a) Medidas y reglamentos para controlar las liberaciones de mercurio al medio ambiente;
- b) Medidas y reglamentos de control de la producción de artículos que contienen mercurio y,
- c) Normas de calidad ambiental, que especifican concentraciones máximas aceptables de mercurio para diferentes medios, como el agua potable, las aguas superficiales, el aire y el suelo, y los productos alimenticios como el pescado;
- d) Otras normas, medidas y programas, como las reglamentaciones relativas a las exposiciones al mercurio en el lugar de trabajo, la obligación de presentar informes, comunicaciones públicas relativas al consumo de pescado y medidas de seguridad para los consumidores.

35. Aunque la legislación es un componente esencial de la mayoría de las iniciativas nacionales, hay otras actividades que permiten reducir el uso del mercurio, como el desarrollo y la introducción de alternativas seguras y tecnología más limpias, el uso de subvenciones e incentivos para alentar las actividades de sustitución, los acuerdos voluntarios con la industria y las medidas de concienciación.

36. La circulación del mercurio a grandes distancias y su persistencia en el medio ambiente ha hecho que un cierto número de países iniciara medidas en los planos regionales, subregional e internacional para determinar objetivos de reducción comunes y asegurar la aplicación coordinada entre los países.

VI. FORMAS DE MEJORAR LA COMPRESIÓN Y LA COORDINACIÓN INTERNACIONALES

37. Pese a las lagunas de los datos, se han desarrollado suficientes conocimientos sobre el mercurio, incluido su destino y transporte, sus efectos en la salud y el medio ambiente y la función que cumple la actividad humana, todo en base a extensas investigaciones realizadas durante medio siglo, para apoyar la conclusión de que no se deben demorar las medidas internacionales para hacer frente al problema del mercurio en el mundo. No obstante, sería conveniente realizar más investigaciones y otras actividades para mejorar nuestra comprensión y la coordinación en diversas esferas, incluidos:

- a) Inventarios del uso, el consumo y las liberaciones ambientales en el plano nacional;
- b) Información sobre el transporte, la transformación, la circulación y el destino del mercurio en diversas zonas específicas;
- c) La evaluación y vigilancia de los niveles de mercurio en diversos medios (como el aire y la deposición en el aire) y la biota (como el pescado), y los efectos conexos en los seres humanos y la fauna silvestre, incluidos los efectos de las exposiciones acumulativas a diferentes formas de mercurio;
- d) Datos e instrumentos para la evaluación del riesgo humano y ecológico;
- e) Otras medidas para prevenir y reducir las liberaciones de diversas fuentes;
- f) La colaboración entre países que tratan el espectro de cuestiones científicas y técnicas, incluidas la gestión de los desechos de mercurio y las medidas correctivas; y

- g) La información sobre el comercio mundial de mercurio y materiales que contienen mercurio.

Notas

¹ Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo (Sudáfrica), 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002 (Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta S.03.II.A.1), cap. I, resolución 2, anexo.

² UNEP/GC.22/INF/3.
