



**CONVENIO
DE MINAMATA
SOBRE EL MERCURIO**

Distr. general
6 de junio de 2022

Español
Original: inglés

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

Cuarta reunión

En línea, 1 a 5 de noviembre de 2021 y
Bali (Indonesia), 21 a 25 de marzo de 2022
Tema 4 c) del programa

**Cuestiones para el examen o la adopción de medidas por
la Conferencia de las Partes: liberaciones de mercurio**

**Directrices sobre la metodología para la preparación de
inventarios de liberaciones aprobadas de conformidad con
el párrafo 7 del artículo 9 del Convenio de Minamata sobre
el Mercurio**

Nota de la Secretaría

En su cuarta reunión, la Conferencia de las Partes en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio, de conformidad con el párrafo 7 del artículo 9 del Convenio, aprobó, en la decisión MC-4/5 sobre liberaciones de mercurio, directrices sobre la metodología para la preparación de inventarios de liberaciones. El texto de las directrices, tal como fue aprobado, figura en el anexo de la presente adición.

Anexo

Directrices sobre la metodología para la preparación de inventarios de liberaciones aprobadas de conformidad con el párrafo 7 del artículo 9 del Convenio de Minamata sobre el Mercurio

Antecedentes

En el presente documento se brinda orientación sobre la metodología para la preparación de inventarios de liberaciones de mercurio al suelo y al agua. Tiene por objeto formular recomendaciones generales a las Partes en el Convenio de Minamata sobre el Mercurio sin impartir preceptos, teniendo en cuenta la naturaleza diversa de las circunstancias nacionales de las Partes, entre las que se incluyen consideraciones socioeconómicas y culturales.

El artículo 9 del Convenio de Minamata se refiere a las liberaciones de mercurio y compuestos de mercurio al suelo y al agua procedentes de fuentes puntuales pertinentes no consideradas en otras disposiciones del Convenio. En el párrafo 6 del artículo 9 se estipula que cada Parte establecerá, tan pronto como sea factible y a más tardar cinco años después de la fecha de entrada en vigor del Convenio para ella, un inventario de las liberaciones de las fuentes pertinentes, que mantendrá a partir de entonces.

Una “fuente pertinente” es toda fuente puntual antropógena significativa de liberaciones detectada por una Parte y no considerada en otras disposiciones del Convenio. En el párrafo 3 del artículo 9 se establece que cada Parte determinará las categorías de fuentes puntuales pertinentes a más tardar tres años después de la entrada en vigor del Convenio para ella y periódicamente a partir de entonces. En el cuadro del apéndice se enumeran las categorías de fuentes puntuales de liberaciones de mercurio potencialmente pertinentes con el objeto de ayudar a las Partes en la determinación de las categorías de fuentes puntuales pertinentes en sus territorios.

En el párrafo 7 del artículo 9 se establece que la Conferencia de las Partes, tan pronto como sea factible, aprobará directrices sobre la metodología para la preparación de inventarios de liberaciones, así como sobre las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales que puedan aplicarse a las liberaciones que define el artículo 9.

Muchos países, como parte de sus preparativos para convertirse en Parte en el Convenio y para su pronta aplicación, han elaborado un perfil nacional del mercurio, en el que se incluyen la determinación de las fuentes significativas de emisiones y liberaciones, y los inventarios nacionales de mercurio y compuestos de mercurio. Las Partes también deberían preparar un inventario de emisiones según se establece en el artículo 8 (emisiones) y podrán preparar además inventarios derivados de otros artículos del Convenio, como los registros de emisiones y transferencias de contaminantes, recogidos en el artículo 18 (información, sensibilización y formación del público), y los inventarios del uso, el consumo y las emisiones antropógenas al aire y de las liberaciones al agua del artículo 19 (investigación, desarrollo y vigilancia). En ellos tal vez se apliquen procesos distintos de los utilizados para preparar el inventario estipulado en el artículo 9, pero las Partes podrán optar por utilizar la misma metodología o metodologías similares en todos sus inventarios para mejorar la coherencia y las sinergias.

Si el inventario es sólido servirá de apoyo a las Partes para la aplicación nacional del Convenio en materia de medidas tales como la elaboración de un plan nacional que fije metas, objetivos y resultados, el establecimiento de valores límite, el uso de las mejores técnicas disponibles y las mejores prácticas ambientales y la elaboración de estrategias de control de múltiples contaminantes. También les permitirá demostrar hasta qué punto la aplicación contribuye a lograr el objetivo del Convenio e informar sobre la eficacia de las medidas de ejecución de conformidad con el artículo 21 (presentación de informes). Contribuirá además a la evaluación de la eficacia prevista en el artículo 22 (evaluación de la eficacia) al proporcionar datos comparables sobre las liberaciones de mercurio. El beneficio de un inventario sólido no se limita a la aplicación del Convenio de Minamata; también puede extenderse a la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y otras políticas mundiales, regionales y nacionales.

A efectos de exhaustividad y en la medida de lo posible, las Partes podrían incluir en su inventario información sobre las liberaciones de todas las fuentes puntuales de las categorías determinadas con arreglo al párrafo 3 del artículo 9. Podría ser especialmente útil para las Partes al determinar qué fuentes puntuales específicas serían significativas en su territorio y, por lo tanto, tratadas como fuentes pertinentes para controlar las liberaciones de conformidad con el artículo 9.

Utilización de los inventarios existentes

El párrafo 2 del artículo 18 establece que cada Parte utilizará los mecanismos existentes o considerará la posibilidad de establecer mecanismos, tales como registros de liberaciones y transferencias de contaminantes, si procede, para la recopilación y difusión de información sobre estimaciones de las cantidades anuales de mercurio y compuestos de mercurio que se emiten, liberan o eliminan como resultado de las actividades humanas¹. En la actualidad, casi la mitad de las Partes en el Convenio de Minamata disponen de registros de emisiones y transferencias de contaminantes o están elaborando nuevos sistemas o han expresado interés en hacerlo². Donde no exista un programa de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, un criterio alternativo consiste en utilizar el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Cuando una Parte haya establecido un registro de emisiones y transferencias de contaminantes, es probable que se incluyan datos sobre las fuentes puntuales de liberaciones de mercurio, entre otras las procedentes de fuentes señaladas como pertinentes por esa Parte. La función de búsqueda del registro de emisiones y transferencias de contaminantes debería permitir identificar y obtener fácilmente datos sobre las liberaciones de mercurio de fuentes puntuales.

¹ Si se utiliza el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), puede identificarse la fuente inicial con un esfuerzo mínimo. También se puede recurrir a la vasta experiencia de los países y los órganos y organizaciones internacionales que trabajan activamente en la elaboración de registros de emisiones y transferencias de contaminantes, como la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), la Comisión Económica para Europa, el PNUMA y el Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones (UNITAR).

Además, el Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe contempla el establecimiento de registros de emisiones y transferencias de contaminantes en su artículo 6, párrafo 4. El Acuerdo se puede consultar en <https://www.cepal.org/es/acuerdodeescazu> (consultado el 10 de agosto de 2021).

En el sitio web de PRTR.NET, creado y mantenido por la OCDE, en cooperación con la Comisión Económica para Europa, puede encontrarse más información sobre la implantación y la aplicación de los registros de emisiones y transferencias de contaminantes. Véase <https://prtr.unece.org/> (consultado el 10 de agosto de 2021).

Hay otros recursos útiles, a saber: el conjunto de instrumentos para la adopción de decisiones en la gestión de los productos químicos del Programa Interinstitucional para la Gestión Racional de los Productos Químicos, a través de Internet; las directrices detalladas elaboradas por la OCDE; y la Guía para la Implementación del Protocolo sobre Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes de la Convención sobre el Acceso a la Información, la Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales de la Comisión Económica para Europa, disponible en <https://unece.org/environment-policy/publications/guidance-protocol-pollutant-release-and-transfer-registers> (consultado el 10 de agosto de 2021).

El UNITAR también publica una serie de recursos que pueden facilitar a los países la aplicación de registros de emisiones y transferencias de contaminantes, que pueden consultarse en <https://prtr.unitar.org/site/resources> (consultado el 10 de agosto de 2021). Hay enlaces a directrices internacionales, fichas técnicas y vídeos y a una red de expertos internacionales, así como a oportunidades de aprendizaje electrónico, en <https://prtr.unitar.org/site/prtr-learn> (consultado el 10 de agosto de 2021).

Cabe señalar que en los registros de emisiones y transferencias de contaminantes se pueden especificar umbrales de notificación, lo que significa que las instalaciones con emisiones inferiores al umbral no tienen obligación de hacerlo. Las Partes podrán contemplar la posibilidad de utilizar umbrales para el mercurio lo suficientemente bajos para que reflejen las fuentes pertinentes. Las Partes podrán además complementar la cantidad de liberaciones notificada con estimaciones de liberaciones de fuentes más pequeñas.

Los registros de emisiones y transferencias de contaminantes y su legislación conexas comprenden diversos contaminantes y categorías de fuentes. En ellos se regulan las obligaciones en materia de notificación en lo que respecta al ciclo de presentación de informes, la recopilación de datos y el mantenimiento de registros, la evaluación de la calidad por parte de la autoridad competente y la difusión de la información al público y otros interesados.

² Puede consultarse un mapa de los países con actividades relacionadas con los registros de emisiones y transferencias de contaminantes en la presentación del informe sobre las Actividades del Grupo de Coordinación del Registro Internacional de Emisiones y Transferencias de Contaminantes presentado en la octava reunión del Grupo de Trabajo de las Partes en el Protocolo sobre Registros de Emisiones y Transferencias de Contaminantes de la Convención sobre el Acceso a la Información, la Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales, celebrada en diciembre de 2020, disponible en https://unece.org/sites/default/files/2021-01/4%28a%29_ICG_8thWGPP.pdf (consultado el 10 de agosto de 2021). Además, según la OCDE, en 2016, 75 países trabajaban en registros de emisiones y transferencias de contaminantes.

Pasos que deberían seguirse para establecer un inventario de liberaciones

En el caso de que una Parte no haya establecido un registro de emisiones y transferencias de contaminantes, o decida establecer un inventario de liberaciones independiente o complementario del registro de emisiones y transferencias de contaminantes existentes, la metodología básica para realizar el inventario recoge por lo general muchos de los pasos siguientes o todos ellos:

- Planificación del criterio para elaborar el inventario de liberaciones, utilizando los recursos disponibles, y examen de la forma de recoger, gestionar y analizar los datos, incluidos algunos procesos de control de calidad y garantía de calidad.
- Recopilación de datos de las liberaciones existentes como punto de partida útil.
- Determinación de las fuentes pertinentes de cada categoría de fuentes.
- Establecimiento de requisitos basados en las instalaciones para la presentación de informes sobre las liberaciones.
- Recopilación de los informes de liberaciones de las instalaciones de forma periódica (por ejemplo, anualmente).
- Preparación de una base de datos para almacenar los datos sobre liberaciones presentados.
- Finalización de los procesos de control de calidad y garantía de calidad pertinentes.
- Análisis de los resultados.
- Garantía de que las bases de datos sean accesibles al público y permitan realizar búsquedas.

Una vez realizado el inventario, se hará lo necesario para mantenerlo y actualizarlo, según se estipula en el párrafo 6 del artículo 9.

En las siguientes secciones se orienta a las Partes con respecto a algunos de los pasos.

Determinación de las categorías e instalaciones que se consideren fuentes puntuales pertinentes

Las Partes, cuando se preparen para aplicar el Convenio de Minamata, pueden elaborar un plan para confeccionar el inventario en el que conste la forma de recoger, analizar y validar los datos. Las Partes podrían empezar por determinar las fuentes de liberaciones de mercurio presentes en su territorio y los inventarios existentes.

Al hacerlo, deberían determinar las categorías de fuentes puntuales pertinentes de conformidad con el párrafo 3 del artículo 9. Como se ha mencionado, en dicho artículo se define una “fuente pertinente” como toda fuente puntual antropógena significativa de liberaciones detectada por una Parte y no considerada en otras disposiciones del Convenio. En el cuadro 1 del apéndice figura una lista no exhaustiva de las categorías de fuentes puntuales de liberaciones potencialmente pertinentes con el objeto de prestar ayuda a las Partes en la determinación de las categorías de fuentes puntuales pertinentes. Las Partes determinarán las fuentes puntuales antropógenas de liberaciones al suelo y al agua que sean significativas en su territorio. Podrán tener en cuenta la cantidad de liberaciones, su ubicación, las condiciones ambientales y las vías de exposición, así como otros factores de interés nacional.

Después de determinar las categorías de fuentes puntuales pertinentes, las Partes tendrán que identificar las instalaciones en cada una de las mencionadas categorías presentes a nivel nacional; es posible que los inventarios existentes ya dispongan de gran parte de esta información. A continuación, se elaboraría un inventario cuantitativo mediante la recopilación de información de las instalaciones que se consideren una fuente pertinente en la categoría de fuentes.

Recopilación de información sobre las liberaciones procedente de instalaciones concretas

Las Partes tendrán que recoger, durante un período de tiempo definido, los datos registrados o estimados sobre las liberaciones de fuentes puntuales procedentes de instalaciones concretas a las que hace referencia el artículo 9. La recopilación podrá hacerse según la legislación sobre el registro de emisiones y transferencias de contaminantes, utilizando las condiciones de autorización vinculadas a la categoría de fuentes correspondiente o mediante encuestas estadísticas. Por lo general, los inventarios abarcan un año natural, de modo que las liberaciones se calculan sobre una base anual. Los países en desarrollo podrán empezar con un intervalo de tiempo mayor. El inventario previsto en el artículo 9

debería realizarse en un plazo de cinco años a partir de la entrada en vigor del Convenio para la Parte en cuestión. De todas formas, la recopilación de datos antes de esa fecha contribuirá a efectuar estimaciones sólidas.

Lo ideal sería que el inventario se basase en la medición directa de las liberaciones de fuentes puntuales³ cuando sea posible medir niveles de liberación representativos y cuando se disponga de información de apoyo sobre la frecuencia y duración de las liberaciones de mercurio. Así se obtendrán las estimaciones más sólidas. En estos casos, las muestras deberían tomarse en condiciones representativas del funcionamiento normal de las instalaciones. Si las liberaciones son muy variables, o proceden de un proceso discontinuo, la duración de la toma de muestras debería ser mayor o deberían recogerse más muestras.

En la práctica, quizá no siempre sea posible obtener los resultados de la medición en las instalaciones, o puede pasar que los datos medidos no tengan el grado de calidad y la frecuencia suficientes para permitir el cálculo del nivel de liberaciones. En tales casos, existen metodologías para efectuar estimaciones de ingeniería o cálculos de balance de masas⁴, y para estimar las liberaciones mediante el uso de factores de liberación, como en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Un factor de liberación es un valor representativo que relaciona la cantidad de mercurio liberado con el nivel de actividad asociado a la fuente (por ejemplo, la producción de materias primas).

Las Partes también podrían optar por utilizar una combinación de métodos. La utilización de factores de liberación tal vez proporcione una mejor estimación de las emisiones de una categoría de fuentes que de una fuente en concreto. Puede ser especialmente útil, por ejemplo, utilizar liberaciones agregadas en caso de que las fuentes sean demasiado numerosas o costosas como para supervisarlas de forma individual, o cuando informar sobre cada caso en concreto sea demasiado engorroso. Quizá la metodología de una categoría de fuentes a otra difiera e incluso sea distinta para tipos diferentes de instalaciones en una misma categoría de fuentes.

Adoptar progresivamente métodos nuevos y más precisos tiene sus ventajas, como por ejemplo sustituir los datos basados en técnicas de estimación por datos reales resultantes de la vigilancia a medida que estén disponibles, o reemplazar los factores de liberación genéricos por factores más representativos de las circunstancias en el territorio de la Parte o en una fuente específica. Sin embargo, al mismo tiempo es necesario asegurar también la comparabilidad de los datos obtenidos a lo largo del tiempo, de modo que puedan verse claramente las tendencias a la hora de efectuar el seguimiento de los progresos en la reducción de las liberaciones.

Tal vez las Partes desearán establecer políticas y procedimientos sobre cómo deberían introducirse los cambios metodológicos y con qué frecuencia, y disponer de mecanismos, siempre que sea posible, que ayuden a identificar los cambios a lo largo del tiempo derivados de los cambios reales en las liberaciones y aquellos que reflejen mejoras en las técnicas de estimación.

En los casos en los que no existan enfoques nacionales, las Partes pueden considerar útil adoptar las metodologías establecidas en las directrices internacionales, como en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Si una Parte carece de factores de liberación nacionales, se recomienda que utilice los valores aceptados internacionalmente.

En la práctica, la decisión sobre la metodología que se utilizará debería basarse en una combinación de factores y puede cambiar con el tiempo, de modo que refleje lo que resulta práctico y asequible y lo más adecuado de acuerdo con las circunstancias nacionales. Sin embargo, como mínimo, debería

³ En las directrices sobre la medición analítica se incluyen:

- La Norma de la Organización Internacional de Normalización ISO 12846:2012 Calidad del agua. Determinación de mercurio. Método por espectrometría de absorción atómica (AAS) con y sin enriquecimiento.
- La Norma de la Organización Internacional de Normalización ISO 17852:2006 Calidad del agua. Determinación de mercurio. Método por espectrometría de fluorescencia atómica.
- El Método 105 de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. El mercurio en los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales.

⁴ Un método del balance de masas calcula las liberaciones en función de la cantidad de sustancia que entra en el sistema y las cantidades creadas o destruidas en ese sistema. Los cálculos de ingeniería utilizan modelos basados en el conocimiento de las entradas y salidas del sistema y en las probabilidades de lo que ocurra en él. Véanse, por ejemplo, las directrices de la OCDE sobre técnicas para la estimación de liberaciones, disponibles en <http://www.oecd.org/chemicalsafety/pollutant-release-transfer-register/publications-series-on-pollutant-release-and-transfer-registers.htm> (consultado el 10 de agosto de 2021).

haber transparencia en lo que respecta a la metodología utilizada para garantizar que la información del inventario sea precisa, comparable, coherente, completa y pueda interpretarse correctamente.

Cuando la información pueda obtenerse de forma práctica, es conveniente registrar los detalles de la especiación de las liberaciones, es decir, si la sustancia liberada es mercurio elemental o un compuesto inorgánico u orgánico de mercurio. Esta información puede resultar útil para predecir el destino del mercurio y los compuestos de mercurio en el medio ambiente acuático y terrestre, y el riesgo que suponen para la salud humana y el medio ambiente, y para determinar estrategias y tecnologías de control eficaces.

Cuando en la práctica sea posible obtener la información, también es recomendable registrar los detalles de otros contaminantes liberados conjuntamente con el mercurio, ya que juntos actúan como una especie de "huella dactilar" de la fuente de liberación específica. Esta información puede ser útil para rastrear y determinar las fuentes de mercurio observadas/vigiladas en el medio ambiente acuático y terrestre, así como para vincular las medidas de reducción directa a las fuentes de liberaciones adecuadas.

Una vez establecidas las metodologías nacionales, las Partes deberían proporcionar a las instalaciones directrices específicas sobre los métodos de estimación que se utilizarán, consideraciones relativas al control y garantía de calidad y el formato de presentación de los datos. Las autoridades nacionales también deberían llevar a cabo procesos de control de calidad y validación para garantizar que los datos sean sólidos y fiables. Si existe un sistema de registro de emisiones y transferencias de contaminantes, este suele formar parte de los informes.

Elaboración de un sistema de presentación de informes y gestión de datos

Para facilitar la presentación de informes, las Partes podrían crear un sitio web destinado a divulgar información relacionada con el inventario de liberaciones y permitir a las industrias descargar los materiales de orientación pertinentes, incluidas las plantillas para la presentación de informes. Se debería alentar a las industrias a que presenten sus informes en formato electrónico para facilitar el tratamiento y el análisis de los datos. Las Partes deberían exigir a las instalaciones que cumplan los requisitos establecidos en materia de presentación de datos y respeten los plazos especificados.

Las Partes deberían crear bases de datos internas para almacenar la información de las instalaciones (como el nombre, la ubicación, la titularidad de la empresa y otros detalles) y los datos sobre liberaciones que se han notificado. Esta base de datos debería permitir realizar búsquedas, ser fácil de usar y favorecer el análisis ulterior de los datos.

Garantía de que las bases de datos sean accesibles al público y permitan realizar búsquedas

Los datos de las liberaciones de las distintas instalaciones, los informes resumidos de las liberaciones que no contengan información confidencial y la información sobre las metodologías o los métodos de vigilancia utilizados deberían ponerse a disposición del público, de acuerdo con la obligación de las Partes prevista en el artículo 18. Si una Parte ha creado un sitio web para ayudar a las industrias a informar de sus liberaciones, este podría utilizarse para difundir los datos de las liberaciones, siempre que se adopten las disposiciones en materia de seguridad adecuadas para proteger esos datos. El sitio web debería permitir que los usuarios realicen búsquedas personalizadas de datos, por ejemplo, en relación con una instalación, un sector industrial, una región geográfica en concreto, o un año específico sobre el que se haya rendido informe.

Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA

El PNUMA ha desarrollado un conjunto de instrumentos, en consonancia con la metodología antes mencionada, para utilizar en la elaboración de inventarios. El Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA constituye un buen punto de partida para que las Partes elaboren sus propios inventarios de liberaciones, y se recomienda su uso. El Instrumental se formuló para abarcar todas las fuentes de emisiones y liberaciones de mercurio a todos los medios ambientales y, por lo tanto, no está destinado solo a los inventarios a que se refiere el artículo 9. No obstante, puede utilizarse para elaborar inventarios más limitados que comprendan las liberaciones de fuentes puntuales al suelo y al agua procedentes de fuentes pertinentes según el artículo 9, tal como lo determinen las Partes. Las directrices expuestas en párrafos anteriores sirven de base para que, a la larga, las Partes se esfuercen por mejorar y elaborar sus inventarios de liberaciones.

El Instrumental puede ayudar a las Partes en dos niveles: nivel de inventario 1 y nivel de inventario 2.

El nivel de inventario 1 utiliza factores derivados de la experiencia para calcular las penetraciones y liberaciones de mercurio en todos los medios ambientales y presenta los resultados en forma de estimaciones.

El nivel de inventario 2 tiene por objeto guiar a los países en el proceso de mejora y perfeccionamiento de sus inventarios iniciales. Imparte orientación sobre las diferentes técnicas y etapas de elaboración del inventario e incluye ejemplos ilustrativos e información amplia sobre las fuentes de liberaciones de mercurio. Proporciona una metodología sencilla, acompañada de una base de datos, para garantizar la coherencia en la elaboración de los inventarios nacionales. El nivel de inventario 2 fomenta el uso de factores de cálculo específicos de cada país; mediante la utilización de esos factores, las estimaciones de emisiones y liberaciones formuladas en el nivel 1 del inventario pueden perfeccionarse hasta alcanzar un grado de precisión mayor, siempre que los datos necesarios estén disponibles en el país.

La finalidad de la metodología para el nivel 2 es la determinación y cuantificación (cuando sea posible) de todas las fuentes de emisiones y liberaciones de mercurio a escala nacional. El primer paso consiste en el establecimiento de una matriz de detección, junto con la identificación de las principales categorías de fuentes presentes. Las Partes podrían optar por incluir solo las categorías de fuentes pertinentes que se hayan determinado. El segundo paso es clasificar las principales categorías de fuentes en subcategorías, para señalar las actividades concretas que potencialmente liberan mercurio. Así se obtiene una determinación cualitativa de los tipos de fuentes. El tercer paso consiste en elaborar un inventario cuantitativo. En aras de un inventario cuantitativo detallado, se reúnen datos sobre el volumen de actividad e información específica del proceso con el fin de calcular las liberaciones de mercurio estimadas de las fuentes identificadas. El Instrumental contiene procedimientos y ecuaciones para el cálculo de todas las emisiones y liberaciones. Siempre que las emisiones notificadas se basen en cálculos u otros métodos de estimación, deberían efectuarse pruebas de confirmación de las liberaciones procedentes de las instalaciones señaladas en el inventario. El objetivo es realizar un censo de las instalaciones correspondientes a las diferentes categorías de fuentes puntuales y de las liberaciones de mercurio medidas en cada instalación.

En la fase final, se recopilan los resultados del inventario. En el Instrumental se recomienda el uso de un formato de presentación normalizado para garantizar que se han tenido en cuenta todas las fuentes conocidas (estén o no cuantificadas). Este procedimiento pone de manifiesto cualquier laguna de datos y contribuye a garantizar que los inventarios sean comparables y transparentes. Asimismo, permite analizar los cambios en las emisiones y liberaciones nacionales de mercurio de todas las fuentes a lo largo del tiempo. Este tipo de análisis cuantitativo, realizado de acuerdo con el nivel 2, contribuiría a cumplir con las obligaciones en materia de notificación recogidas en el párrafo 8 del artículo 9 del Convenio.

Apéndice: Lista de categorías de fuentes puntuales potencialmente pertinentes

En el cuadro 1 se enumeran las categorías de fuentes puntuales potencialmente pertinentes con el objeto de prestar ayuda a las Partes en la determinación de las categorías de fuentes puntuales pertinentes de conformidad con el párrafo 3 del artículo 9. En él se indican también las fuentes de información utilizadas para documentar las liberaciones de mercurio al suelo y al agua procedentes de las categorías de fuentes enumeradas. Puesto que las Partes determinarán si una fuente de liberaciones al suelo o al agua dentro de su territorio es “significativa” o no, es posible que algunas de las fuentes que figuran a continuación no se consideren significativas en todos los casos (por ejemplo, si la cantidad de liberaciones o su concentración es baja).

Cuadro 1

Lista de categorías de fuentes puntuales potencialmente pertinentes

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA		Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata) ⁵	Documentación de las liberaciones
Categoría de fuente: extracción y uso de combustibles/fuentes de energía			
5.1.1	Combustión de carbón en centrales eléctricas	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del almacenamiento de carbón, el lavado del carbón y los sistemas de control de la contaminación del aire.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
5.1.2.1	Combustión de carbón en calderas industriales de carbón	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del almacenamiento de carbón, el lavado del carbón y los sistemas de control de la contaminación del aire.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
5.1.2.2	Otros usos del carbón	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del almacenamiento de carbón, el lavado del carbón y los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
	Minería del carbón	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los métodos de tratamiento húmedo, como la flotación y el lavado del carbón.	Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de los Estados Unidos y la Unión Europea.
5.1.3	Extracción, refinado y uso del petróleo	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la extracción y el refinado del petróleo y los sistemas de control de la contaminación del aire.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio. Gallup, Darrell L. (Thermachem), Removal of mercury from water in the petroleum industry, Twenty-first International Petroleum Environmental Conference. Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de los Estados Unidos y la Unión Europea.
5.1.4	Extracción, refinado y utilización del gas natural	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la extracción y el refinado del gas natural.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Registros de emisiones y transferencias de contaminantes

⁵ Según el párrafo 2 del artículo 9, por “liberaciones” se entienden las liberaciones de mercurio o de compuestos de mercurio al suelo y el agua; y por “fuente pertinente”, toda fuente puntual antropógena significativa de liberaciones detectada por una Parte y no considerada en otras disposiciones del Convenio. En su decisión MC-3/4, la Conferencia de las Partes señaló que “si bien las aguas residuales se abordan bajo el artículo 9, las Partes tal vez deseen controlar adicionalmente las aguas residuales con arreglo al artículo 11 del Convenio”.

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA	Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata) ⁵	Documentación de las liberaciones de los Estados Unidos y la Unión Europea.	
5.1.6	Producción de energía y calor a partir de la biomasa	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
Categoría de fuente: producción primaria (virgen) de metales			
5.2.1	Extracción minera (primaria) del mercurio y tratamiento de minerales	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la minería y el tratamiento de minerales.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
	Extracción, tratamiento de minerales, fundición y calcinación de metales no ferrosos distintos del mercurio	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del drenaje de minas canalizado, el tratamiento de minerales, los sistemas de control de la contaminación del aire, la fundición y calcinación asociados y los desechos del proceso.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018 (aluminio, cobre, oro, plomo, zinc). Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de Australia, el Canadá, los Estados Unidos de América, Noruega y la Unión Europea.
	Producción primaria de metales ferrosos	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire asociados a la producción de coque, el tratamiento del alquitrán de hulla, la producción de arrabio y los desechos del proceso.	Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de Australia y Noruega.
Categoría de fuente: producción de otros minerales y materiales con impurezas de mercurio			
5.3.1	Producción de clínker	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire; posibles liberaciones al suelo derivadas de la eliminación de los desechos del proceso, tales como el polvo de hornos de cemento.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de Noruega y la Unión Europea. Normas Nacionales relativas a las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos Peligrosos procedentes de la Fabricación de Cemento Portland y Normas de Actuación para las Plantas de Cemento Portland; Normativa final, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, en previsión de los depuradores húmedos para el control del mercurio.

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA		Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata) ⁵	Documentación de las liberaciones
			Kogut, Krzysztof, Jerzy Górecki y Piotr Burmistrz (2021), Opportunities for reducing mercury emissions in the cement industry. Journal of Cleaner Production, vol. 29 (abril). Du, Wen, y otros (2018), Mercury release from fly ashes and hydrated fly ash cement pastes. Atmospheric Environment, vol. 178 (abril), págs. 11 a 18.
5.3.2	Producción de pulpa y papel	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire y de los desechos del proceso.	Registros de emisiones y transferencias de contaminantes del Canadá, los Estados Unidos de América y la Unión Europea.
5.3.4	Producción de otros productos químicos, minerales y materiales	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la producción de fertilizantes, colorantes, pigmentos y otros productos químicos.	Presentación de Noruega.
Categoría de fuente: uso intencional del mercurio en procesos industriales			
5.4.1	Producción de cloro-álcali mediante la tecnología de células de mercurio	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del proceso de producción y de plantas contaminadas.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Registro de emisiones y transferencias de contaminantes de Noruega. Antigua planta de mercurio en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte (Runcorn). Euro Chlor Guideline for Decommissioning of Mercury Chlor-Alkali Plants, quinta edición, septiembre de 2009.
Categoría de fuente: fabricación de productos con uso intencional de mercurio			
5.5.1 a 5.5.9	Fabricación de productos que contienen mercurio	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la fabricación de categorías de productos no incluidas en el anexo A del Convenio y de categorías de productos con un contenido de mercurio inferior a los límites fijados en el anexo A.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
Categoría de fuente: otros usos intencionales de productos y procesos			
5.6.1	Dental	Liberaciones al agua, como las que se producen al poner nuevos empastes o cuando se perforan los antiguos en los consultorios dentales. (Nota: las Partes pueden tratar esas liberaciones en virtud del artículo 4, pero no están obligadas a hacerlo).	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA		Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata) ⁵	Documentación de las liberaciones
			Dental Effluent Guidelines, Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.
5.6.3	Laboratorio	Reactivos que contienen mercurio y compuestos de mercurio vertidos en las aguas residuales.	
Categoría de fuente: producción de metales reciclados (producción secundaria de metales)			
5.7.1	Producción de mercurio reciclado (producción secundaria)	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Finster, Molly E., y otros (2015), Mercury impacted scrap metal: Source and nature of the mercury, Journal of Environmental Management, vol. 161 (septiembre), págs. 303 a 308.
5.7.2	Producción de metales ferrosos reciclados (hierro y acero). (Se incluye el reciclaje de vehículos desechados).	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Finster, Molly E., y otros (2015), Mercury impacted scrap metal: Source and nature of the mercury. Journal of Environmental Management, vol. 161 (septiembre), págs. 303 a 308. Estado de Nueva Jersey, que ha impuesto requisitos de control de la contaminación del aire a las instalaciones de hornos de arco eléctricos.
	Reutilización o reciclaje de equipos industriales usados	Pueden producirse liberaciones durante el desmantelamiento de fábricas, plataformas petrolíferas, etc., donde se reciclan equipos contaminados con mercurio (por ejemplo, tuberías, depósitos o intercambiadores de calor).	Science for Environment Policy: Ship recycling: reducing human and environmental impacts, Comisión Europea 2016.
Categoría de fuente: incineración de desechos			
5.8.1 a 5.8.4	Incineración de desechos	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire asociados a los desechos peligrosos, los desechos médicos, los desechos municipales/industriales y las incineradoras de fangos cloacales.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Documentos de referencia de las mejores técnicas disponibles de la Unión Europea. Las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles en la incineración de residuos de la Unión Europea hacen referencia a los límites específicos de las liberaciones de mercurio procedentes de la incineración de desechos.

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA		Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata) ⁵	Documentación de las liberaciones
Categoría de fuentes: depósito/vertimiento de desechos y tratamiento de aguas residuales			
5.9.1	Vertederos de desechos municipales/generales controlados	Liberaciones al agua de los lixiviados de los vertederos.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
5.9.5	Sistemas/tratamiento de aguas residuales	Liberaciones/aguas residuales tratadas procedentes de procesos de tratamiento de aguas residuales industriales y municipales. Cuando se incineran los residuos/lodos, liberaciones/aguas residuales de los sistemas de control de la contaminación del aire.	Evaluación Mundial del Mercurio 2018. Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA. Registros de emisiones y transferencias de contaminantes de la Unión Europea. Presentación de Noruega.
Categoría de fuentes: crematorios			
5.10.1	Crematorios	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.

La Conferencia de las Partes, en su decisión MC-3/4, solicitó al grupo de expertos que, una vez finalizadas otras tareas encomendadas en esa decisión, proporcionase información sobre fuentes puntuales significativas de liberaciones previstas en disposiciones del Convenio distintas de las del artículo 9, con vistas a ayudar a las Partes que desearan ampliar el alcance del inventario a otras fuentes puntuales. En el cuadro 2 se enumeran las fuentes puntuales que el grupo de expertos tuvo en cuenta al elaborar el cuadro 1. Cabe señalar que el cuadro 2 no ha sido objeto de un análisis exhaustivo.

Cuadro 2

Categorías de fuentes puntuales adicionales que pueden incluirse en los inventarios si estos se amplían de modo que abarquen elementos fuera del ámbito del artículo 9

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA		Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata)	Documentación de las liberaciones	¿Se aborda en otros artículos?
5.4.2	Producción de monómeros de cloruro de vinilo en la que se utiliza dicloruro de mercurio como catalizador	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del proceso de producción y los sistemas de control de la contaminación del aire.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.	Se aborda en el artículo 5.
5.4.4	Otra producción de productos químicos y polímeros en la que se utilizan compuestos de mercurio como catalizadores	Liberaciones al suelo y al agua procedentes de la producción de productos químicos que contienen mercurio y del uso de mercurio en los procesos de producción (por ejemplo, la producción de alcoholatos).	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.	La producción de metilato y etilato sódico o potásico se aborda en el artículo 5.

Categoría de fuente en el Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA	Fuentes de liberaciones (no consideradas en otras disposiciones del Convenio de Minamata)	Documentación de las liberaciones	¿Se aborda en otros artículos?
	Baño de oro mediante el proceso de dorado al fuego		Evaluaciones iniciales del Convenio de Minamata de Nepal y Sri Lanka.
	Otros procesos que utilizan catalizadores que contienen mercurio o compuestos de mercurio no incluidos en el anexo B del Convenio		
5.5.5	Poliuretano con catalizador que contiene mercurio	Liberaciones al suelo y al agua procedentes del proceso de producción de poliuretano.	Informe de referencia del Instrumental para la Identificación y Cuantificación de las Liberaciones de Mercurio del PNUMA.
			Su fabricación queda regulada por el artículo 5.