

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012



## ACTA DEL TALLER SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE GESTIÓN DEL MERCURIO EN LA REGIÓN DE AMÉRICA LATINA Y CARIBE, 21-22 mayo Brasilia (Brasil)

El taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la región de América Latina y Caribe, planificado en el marco de las actividades propuestas para el Área Prioritaria de Acción sobre Suministro y Almacenamiento de Mercurio, de la Asociación Mundial para el Mercurio del PNUMA, ha sido organizado por el Gobierno de España (Ministerio Español de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA, y Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación del Mercurio, CTNDM) con la inestimable colaboración de los Gobiernos de Brasil y Uruguay.

El Taller se celebró en Brasilia (Brasil), los días 21-22 de Mayo de 2012 en el centro de convenciones del Hotel Nacional.

### 1. Objetivos del taller:

1º Abordar la problemática de gestión de mercurio en la región de América Latina y el Caribe (LAC), analizando posibles soluciones ambientalmente racionales.

2º Implicar en el taller a instituciones y sectores industriales de LAC y de otras regiones para que puedan compartir sus conocimientos y visión de la problemática, especialmente con sectores identificados como fuentes de suministro de mercurio.

El taller ha servido, además, como herramienta de divulgación y foro de intercambio de información, iniciativas y experiencias prácticas que se han llevado o se están llevando a cabo, tanto en el ámbito público como en el sector privado.

### 2. Participantes:

- ✓ Representantes del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), División de Tecnología, Industria y Economía (DTIE): Timothy Kasten, Director de la Subdivisión de Químicos y David Piper, Director Adjunto.
- ✓ Representantes gubernamentales de los siguientes países: Antigua y Barbuda, Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Perú, Saints Kitts and Nevis, Santa Lucía, San Vicente y Granadinas, Suriname, Uruguay y Venezuela.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

- ✓ Otros participantes: Ambilamp, Apliquim Brasil Recicle, Barrick Gold Technology Centre, CAATA (IPEN), Centro Coordinador del Convenio de Basilea, Centro Regional del Convenio de Estocolmo para América Latina y Caribe, Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación de mercurio (CTNDM), Choice/World Alliance For Mercury Free Dentistry, Coalition for SafeMinds, International Society of Doctors for the Environment (ISDE), Natural Resources Defense Council, Toxisphera\_APROMAC coalition, World Chlorine Council, Zero Mercury Working Group y Universidad de Brasilia.

### 3. Desarrollo de la Agenda:

El taller se inició con unas palabras de apertura y bienvenida de la representante del Gobierno anfitrión D<sup>a</sup> Sergia de Oliveira, (Brasil), que agradeció a los presentes su asistencia al taller, seguido de unas palabras de bienvenida de los representantes de los Gobiernos de España y Uruguay como colíderes del Área de Suministro y Almacenamiento de la Asociación Mundial del Mercurio.

David Piper, Director adjunto de la Subdivisión de Químicos (DTIE, PNUMA), cerró el acto de apertura deseando a los presentes unas provechosas jornadas y señalando la importancia de que el taller tuviera lugar previamente a las consultas regionales de la región LAC para preparar el cuarto período de sesiones del Comité Intergubernamental de Negociación (INC-4), a celebrar del 27 de junio al 2 de julio de 2012 en Punta del Este, Uruguay.

Día 1 / Temas de la Agenda:

#### **“Legislación de la Unión Europea (UE) sobre mercurio”**

Ponente: D. Óscar González, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA (España).

Presentó de forma pormenorizada la legislación europea referente al mercurio, centrandó la exposición en la regulación sobre exportación, almacenamiento y eliminación de mercurio metálico y sus compuestos.

El ponente informó sobre la legislación marco de aplicación al mercurio como residuo peligroso que ha de ser gestionado de forma racional y siguiendo las directrices establecidas en la UE para su clasificación, operaciones de tratamiento, vertederos autorizados y traslado transfronterizo.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

Finalmente, describió en detalle los requisitos vinculantes específicos que existen en la legislación de la UE para el mercurio metálico y sus compuestos, haciendo referencia a las motivaciones originales así como a la previsión de evolución de la normativa en el futuro.

## **“Mercurio en la industria de cloro-sosa”**

Ponente: D. Martim Afonso Penna, World Chlorine Council (Brasil).

La presentación hizo un recorrido global de la situación de la plantas de cloro-sosa en regiones y países como Europa y Norteamérica, Argentina, Brasil, India, México, Rusia y Uruguay, con especial atención a la región de Latino América y Caribe.

El ponente describió también las prácticas de manejo seguro y almacenamiento de mercurio en dichas instalaciones, así como el Proyecto de conversión de tecnología en Solvay Indupa, consistente en el desmantelamiento y retirada de mercurio líquido procedente de 101 celdas de plantas de cloro-álcali.

El sector del cloro-álcali está trabajando en la búsqueda de soluciones para el almacenamiento permanente del mercurio, y el Sr. Afonso Penna presentó diversas alternativas que están actualmente en consideración (tecnologías de estabilización).

## **“La minería de oro como productora potencial de mercurio”**

Ponente: D. Jorge Chávez Blancas, Barrick Gold Technology Centre (Chile).

El ponente comenzó por presentar cómo el mercurio está presente de manera natural en minerales que contienen oro; la cantidad de mercurio depende de la composición de cada mineral. El mercurio acompaña al oro y la plata en todo el proceso de obtención por cianuración y es separado por destilación del sólido precipitado.

La presentación hizo un recorrido por el proceso de obtención, manipulación, envasado, transporte, inspección, medidas de seguridad y de salud para los trabajadores de la planta, así como las medidas ambientales, monitoreo y control de emisiones de mercurio en suelo y aguas.

Dos son los tipos de productos de mercurio que se obtienen en este sector: mercurio elemental puro que en la actualidad se comercializa, y procedente de filtros de carbón activado que contienen mercurio.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012



El Sr. Chávez finalizó su presentación, mencionando que el sector de la minería de oro está actualmente considerando y valorando opciones tecnológicas para la estabilización química de mercurio metálico como vía para resolver su almacenamiento final.

## **“Gestión de productos que contienen mercurio al final de su vida útil, I”**

Ponente: D. Alberto Rodríguez, Director de Operaciones AMBILAMP (España)

La Asociación AMBILAMP es el Sistema de Gestión Integrado de lámparas con contenido en mercurio al final de su vida útil. Es referente en España en su sector y aglutina a los principales fabricantes e importadores.

La Asociación presentó el sistema de gestión organizado por los fabricantes e importadores de lámparas a nivel europeo, que permite recuperar estos aparatos al final de su vida útil. Se describió el modelo de logística para la recogida de lámparas en desuso así como el proceso de tratamiento y el destino de los productos finales.

Se resaltó que el proceso permite recuperar, de forma segura, las pequeñas cantidades de mercurio en estado líquido para que sean posteriormente gestionadas por terceras empresas o instituciones como es el caso del Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación de Mercurio (tecnología de estabilización).

Por último, el Sr. Rodríguez presentó también las acciones de comunicación y concienciación medioambiental desarrolladas en los últimos años por AMBILAMP.

## **“Gestión de productos que contienen mercurio al final de su vida útil, II”**

Ponente: D. Eduardo Sebben, Apliquim Brasil Recicle (Brasil)

es una empresa brasileña especializada en el tratamiento de los desechos de mercurio y la descontaminación y reciclaje de lámparas fluorescentes y es líder del mercado en su segmento como resultado de la fusión de dos compañías con más de 25 años de experiencia.

Apliquim Brasil Recicle atiende actualmente a más de 3.000 clientes en todo el país y es la única empresa brasileña capaz de realizar la descontaminación completa de lámparas fluorescentes usadas, así como de recuperar el mercurio elemental.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

Se mostró información sobre sistemas de recogida y tecnologías para tratamiento de lámparas usadas, infraestructura existente en Brasil, así como los principales retos legales y ambientales a que se enfrenta la gestión y tratamiento de este tipo de residuos. El Sr. Sebben resaltó la necesidad de contar con legislación específica para esta gestión tras señalar que sólo un 5% de estas lámparas son recogidas para su tratamiento posterior.

## “Problemática del mercurio desde el marco de la salud”

Ponente: D<sup>a</sup> Lilian Corra, International Society of Doctors for the Environment, (ISDE) (Argentina)

Lilian Corra inició su presentación destacando la importancia de la adecuada consideración de los elementos de la salud en el proceso negociador del futuro Convenio de Mercurio y la necesidad de una mayor presencia de la salud en el entramado del texto.

Se trataron los siguientes temas de interés:

- . presencia del mercurio en establecimientos y centros de salud y deficitaria capacidad de gestión de residuos con mercurio en los países en desarrollo;
- . conveniencia de seguir investigando y obteniendo información sobre mercurio en amalgamas dentales y vacunas; las alternativas deben ser rigurosamente evaluadas para asegurar que el mercurio no se sustituye por otras sustancias con similar peligrosidad.
- . importancia de reducir la exposición al mercurio y su impacto sobre salud humana y medio ambiente, resaltando el papel de la OMS para garantizar la efectiva aplicación del futuro Convenio;
- . relevancia de las actividades de monitorización, uso de biomarcadores y necesidad de reforzar la capacidad técnica de laboratorios en países en desarrollo.

## “Antecedentes y realidad del mercurio en España. El Centro Tecnológico de Descontaminación del Mercurio”

Ponente: D<sup>a</sup> Ana García González, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, MAGRAMA, (España)

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

La historia del mercurio en España se remonta a la época romana cuando empezó la actividad minera en Almadén (Ciudad Real). La minería cesó en 2001, la actividad metalúrgica lo hizo en 2003 y la comercialización remanente de mercurio cesó antes del 15 de marzo de 2011.

Esta situación ha generado un profundo conocimiento y una experiencia técnica única sobre el mercurio y, últimamente, un importante impacto socio-económico en la zona de Almadén. Con esta realidad, en el año 2009, se creó el Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación de mercurio (CTNDM) por iniciativa y con la financiación del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. España, con todos los recursos del CTNDM se unió en septiembre de 2011 a la Asociación Global del Mercurio (PNUMA) y, junto a Uruguay, co-lidera el área de Suministro y Almacenamiento.

El objetivo principal del CTNDM es investigar y desarrollar tecnologías para la gestión ambientalmente racional del mercurio, en todo su ciclo de vida, y realizar actividades de asistencia técnica y transferencia de tecnología. Se resaltó que las tecnologías desarrolladas por el CTNDM se basan en sólidos trabajos de investigación desarrollados en colaboración con el Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM).

## “Ejemplo de remediación sobre mercurio en área minera/industrial”

Ponente: D. Javier Carrasco (Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación de Mercurio, CTNDM, (España).

Esta ponencia presentó un caso práctico de remediación realizado en la escombrera de escorias de la Mina de Almadén, Ciudad Real –España-, así como el programa de monitorización posterior a la actuación (SIG AZOGUE).

La escombrera de la mina de Almadén aglutina una enorme cantidad de residuos generados a lo largo de toda su historia, y sus contenidos en mercurio son en general elevados. La afección al entorno por esta actividad ha durado siglos y no es posible distinguirla de la debida a fondos naturales también importantes en la zona.

Entre los años 2005 y 2008 se llevó a cabo una actuación de restauración, conocida como proyecto AZOGUE. Las labores consistieron en una amplia remodelación del área, actuaciones de sellado, estabilización de taludes, integración paisajística en el entorno, así como el aislamiento hídrico y térmico. Desde el inicio de las actuaciones se llevó a cabo un programa de monitorización de niveles de mercurio, con resultados muy satisfactorios, que pueden seguirse en: <http://www.ctndm.es/proyectos/1.php>

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012



## Mesa redonda.

Tras las presentaciones de la primera jornada, se organizó una mesa redonda de debate que transcurrió a partir de los siguientes temas destacados durante la jornada:

1. Legislación: prohibición de exportación de mercurio en la UE, consideraciones sobre la importación de mercurio y residuos de mercurio, así como la normativa al respecto del almacenamiento temporal y permanente
2. Gestión futura del mercurio secundario. Se plantea la discusión sobre la necesidad de que se definan reglas claras, prácticas, sólidas y aplicables a largo plazo
3. Herramientas necesarias para la mejora de los sistemas de gestión de los residuos y de artículos que contienen mercurio al final de su vida útil
4. Capacidad técnica y analítica necesaria para aplicar la normativa relacionada con mercurio
5. Inquietud acerca de las posibilidades de que los principales sectores presentes, minería industrial de oro e industria cloro-sosa, puedan asumir los costes de la implementación de medidas del futuro convenio de mercurio

De las discusiones se resaltan las principales conclusiones:

Parece claro que la legislación específica existente en estos momentos sobre comercio de mercurio se centra principalmente en medidas para prohibición de la exportación y no de la importación.

Los estudios realizados por el PNUMA estiman que a nivel global se generarán unas 46000 toneladas de mercurio metálico a lo largo de los próximos 40 años. Son cantidades moderadas y la mayor parte de ellas están localizadas en sectores industriales avanzados que saben cómo manejarlo.

La legislación debe ser clara y proporcionar seguridad jurídica, lo que permitirá a los sectores realizar inversiones seguras que llevará también a actividades más efectivas y ambientalmente mejores.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

El representante de la minería industrial de oro reconoce que el sector podría, en principio, asumir los costos de las medidas de gestión del mercurio que deriven del futuro convenio; por su parte el representante del sector de cloro-álcali, afirma también que tendrían capacidad para asumir las medidas del futuro convenio, pero puntualizó que no sólo son los costos sino que es también importante que se establezcan plazos suficientes y acordados con el sector.

Por otra parte, ambos sectores han solicitado a los países que a la hora de elaborar las normativas internacionales y nacionales con respecto al mercurio, se convoque a los sectores industriales implicados de forma de que la futura legislación sea sostenible y aplicable.

De los comentarios de los participantes surge que, en estos momentos, el punto para el que la región de América Latina y el Caribe parece contar con menos recursos es la gestión de residuos y, más específicamente, lo que respecta a herramientas y tecnologías para tratamiento y disposición final de residuos con mercurio.

Debe reconocerse el riesgo e impactos del mercurio sobre la salud humana y el medio ambiente y crear capacidad para desarrollar mecanismos de control y vigilancia.

## Día 2 / Temas abordados

### **“Proyecto Binacional (Argentina-Uruguay) sobre almacenamiento de mercurio: resultados”**

La realización de este Proyecto binacional se ha hecho en base a las recomendaciones realizadas en la reunión del Comité Ejecutivo del Proyecto LAC Mercury Storage Project, (octubre 2010, Santiago de Chile), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), a través de la Subdivisión Químicos de la División de Tecnología, Industria y Economía (DTIE) y el Centro Coordinador para el Convenio de Basilea para América Latina y el Caribe ubicado en Uruguay (CCCB).

Los objetivos perseguidos por este proyecto han sido:

- Revisión de la política y del marco regulatorio nacional y regional en cada país
- Inventario de instalaciones de tratamiento actuales de mercurio y/o residuos peligrosos y sus prácticas de manejo
- Evaluación de las opciones de gestión para el mercurio y estado de la tecnología
- Identificación de lugares potenciales para el almacenamiento de mercurio
- Realización de un Plan Nacional para la gestión ambientalmente segura del exceso de mercurio en cada país.



# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

Ponente: Dra. Gabriela Medina, Centro Coordinador Convenio Basilea. Centro Regional Convenio de Estocolmo para América Latina y Caribe (Uruguay).

La Sra. Medina inició su ponencia presentando diversos inventarios de liberaciones de mercurio realizados en el sector industrial, en el sector salud (Piloto) y en productos, así como un “Inventario nacional de liberaciones de mercurio”, un proyecto de “Manejo Racional de Productos con Mercurio” y el “Estudio de Factibilidad y Análisis de Opciones para el Almacenamiento a largo plazo de Mercurio en Latino América y Caribe, PNUMA – LATU (Uruguay) 2010”.

Respecto al marco legislativo, puso de manifiesto que Uruguay atraviesa una etapa crucial, estando en fase de desarrollo una legislación específica para residuos. En el marco regional, se destacó que la Internalización del Convenio de Basilea en los países de la Región ha resultado en la prohibición de introducción de residuos peligrosos, haciendo único responsable a cada país del tratamiento de sus propios residuos, con sus costos asociados.

Se destacó que no existe actualmente infraestructura necesaria para el tratamiento de residuos de mercurio. Los sitios potenciales de almacenamiento futuro: la planta de cloro-álcali existente y el “Proyecto relleno de seguridad CIU” (convenio Cámara de Industrias del Uruguay, Intendencia de Montevideo y DINAMA) no recogen disposiciones especiales para residuos de mercurio.

Ponente: Dr. Pablo Issaly, Unidad de Sustancias y Productos Químicos, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) Jefatura de Gabinete de Ministros (Argentina).

El Sr. Issaly presentó el proyecto de Almacenamiento y Disposición Ambientalmente Adecuados de Mercurio Elemental y sus Residuos en la República Argentina, describiendo las acciones implementadas, el Plan de Trabajo para el Almacenamiento y Disposición de mercurio en Argentina (2012-2014).

Así mismo, informó sobre el marco legal nacional y regional (MERCOSUR), los resultados de las estimaciones de liberación de mercurio en diversos sectores (salud, energía, procesos industriales y productos de consumo) y la infraestructura para el tratamiento de residuos de mercurio existente en Argentina.

La ponencia finalizó con la presentación de una Propuesta de Almacenamiento del mercurio basado en el concepto de barreras de ingeniería, utilizando el hormigón como material de contención (Convenio INTI – CNEA).

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

## “Tecnologías de estabilización de mercurio y residuos que lo contienen”

Ponente: D<sup>a</sup>. María Jesús Romero, Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación del Mercurio, CTNDM (España).

Se presentó la tecnología de estabilización de mercurio metálico desarrollada por la empresa Alemana DELA GMBH. La información, remitida por la propia empresa, describe que en su tecnología el mercurio metálico junto con azufre elemental se transforman en sulfuro de mercurio en un mezclador de vacío.

La información refleja que la técnica, que está patentada, es aplicable a mercurio metálico con un grado de pureza mínimo del 99,9%.

El producto final es cinabrio rojo estable en estado polvo que exhibe unos valores de lixiviación para Hg inferiores al valor límite establecido por la legislación europea como criterio de aceptación para vertederos de inertes. Se afirma que el producto final está libre de emisiones de mercurio y que no tiene azufre remanente.

La presentación muestra la planta de estabilización, única en estas fechas que funciona a escala industrial, el proceso seguido desde la retirada de mercurio de las instalaciones de origen, el transporte, la estabilización y ya, como cinabrio rojo, el envasado en bolsas que se introducen en bidones especiales para transporte y su disposición final en minas de sal en Alemania.

Ponente: D. Manuel Ramos, Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación del Mercurio, CTNDM (España)

El ponente informó que el proyecto MERSADE/EU/*Life*, Mercury Safety Deposit (2006-2010), inició la actividad investigadora sobre tecnologías para gestión de mercurio con el diseño de un contenedor para el almacenamiento temporal seguro de mercurio metálico (prototipo 50 t/50 años) y el desarrollo de una técnica de estabilización de mercurio metálico que incorpora una etapa adicional de seguridad con la micro-encapsulación del sulfuro de mercurio.

El Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación del Mercurio ha continuado los trabajos de investigación, entre otros, sobre la estabilización, mejorando el proceso y el producto final, libre de áridos o agregados, y comprobando la viabilidad para aplicar esta tecnología a diversos residuos que contienen mercurio.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

La tecnología, que está patentada, en su primera etapa transforma el mercurio metálico y el azufre elemental en sulfuro de mercurio que, en una segunda etapa, es micro-encapsulado en una matriz polimérica de azufre, lo que de hecho supone una barrera adicional para impedir que el mercurio se libere al medio ambiente.

La tecnología es directamente aplicable a mercurio metálico, de pureza incluso inferior a 99,0 %, y a residuos con inferior contenido de mercurio, como polvo de lámparas fluorescentes o los procedentes de la metalurgia de zinc. En todos los casos mencionados, el producto final es un sólido compacto, seguro, manejable, resistente como el hormigón y que tiene unos valores de lixiviación para Hg inferiores al valor límite establecido por la legislación europea como criterio de aceptación para vertederos de inertes.

El proyecto de ingeniería de la planta, que en la actualidad está en fase de construcción, tiene capacidad para tratar 2,5 toneladas de producto (mercurio metálico y/o residuos con mercurio). Se prevé que la planta esté finalizada en 2013.

Se está trabajando también en el diseño de plantas a menor escala para aplicaciones “in situ”.

#### 4. Conclusiones del taller y acto de clausura:

Al finalizar las ponencias, se realizó un repaso del desarrollo y los resultados del taller, llegándose a las siguientes conclusiones:

Se han realizado presentaciones que trataron de las dificultades prácticas y de las soluciones posibles en relación al almacenamiento de mercurio y las alternativas de tratamiento.

A través de proyectos de pequeño porte se ha logrado recopilar información importante y relevante para la toma de decisiones y actividades a pequeña escala, como la de taller, permiten difundir iniciativas de ámbito regional, lo que facilitaría su consideración a nivel nacional para su posible aplicación.

Es importante destacar que el taller ha contado con la presencia de representantes de gobiernos, del PNUMA, ONGs, centros de investigación, tecnológicos, de los convenios de químicos, así como representantes de sectores privados clave en el mundo del mercurio como lo son la minería y el sector de cloro-sosa. Para conocer a fondo la problemática del mercurio y poder plantear soluciones equilibradas y realistas es crucial reunir en el debate a todas las distintas perspectivas e involucrar a todos los actores relevantes.

# Taller sobre la problemática de gestión del mercurio en la Región de América Latina y Caribe

BRASILIA 21 - 22 MAYO 2012

Se puso de manifiesto que la gestión de residuos con mercurio debe realizarse en el lugar donde se generan, ya que desplazarlos aumenta la exposición y el riesgo de mayor número de trabajadores y población. Seguir los principios de autosuficiencia y proximidad en la gestión de residuos es la opción preferible, entre otros, desde el punto de vista de la salud.

La estabilización es una de las vías que se están utilizando para resolver la gestión del mercurio metálico, ya que, al ser líquido, es el que presenta más dificultades, incertidumbres técnicas y riesgos; mediante la estabilización se pasa a otra especie química de mercurio con menor riesgo y peligrosidad, lo que facilita la búsqueda de un almacenamiento ambientalmente adecuado y que cumpla con todas las condiciones de seguridad para la disposición final.

Se ha destacado que es necesaria una legislación específica, clara y aplicable, que cuente con los mecanismos de control adecuados: capacidades analíticas para determinar mercurio en diferentes muestras ambientales y humanas, así como todas las tecnologías necesarias para la recolección, manejo, tratamiento y disposición final segura del mercurio.

## **Agradecimientos y clausura.**

Hubo unas palabras finales de agradecimiento por parte de Fernando Lugin (Uruguay), Presidente del Comité Intergubernamental de Negociación (CIN), David Piper (PNUMA) y por parte de Sergia de Oliveira, representante del Gobierno anfitrión (Brasil).

A continuación, Ana García González representante del Ministerio Español de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, agradeció a todos los presentes su asistencia y la fructífera participación; mencionó específicamente su reconocimiento a los representantes de los Gobiernos de Brasil y Uruguay, a los representantes del PNUMA, al Presidente del CIN, a todos los ponentes por sus brillantes presentaciones y, muy especialmente, al Centro Tecnológico Nacional de Descontaminación (CTNDM) de España, porque sin su profundo conocimiento del mundo del mercurio no hubiera sido posible la celebración del taller. Declaró el taller clausurado y manifestó sus mejores deseos de éxito para la reunión de consultas regionales.

El acto terminó con una foto de Grupo de todos los asistentes al taller.