



**Taller de Cierre Proyecto “Almacenamiento y Disposición  
Ambientalmente Adecuado de Mercurio Elemental y sus Residuos”**

**- Buenos Aires, Argentina; 25 y 26 de abril 2012 -**

**GUÍA TÉCNICA PARA EL MANEJO AMBIENTALMENTE  
RACIONAL (MAR) DESECHOS DE MERCURIO**

**Lic. Alberto Santos CAPRA**

**Punto de Contacto Técnico del Convenio de Basilea**

**Subsecretaría de Control y Fiscalización Ambiental y  
Prevención de la Contaminación**

**Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable**

**República Argentina**





## Antecedentes Convenio de Basilea (CB)

- Decisión VIII/33 de la Octava Reunión de la Conferencia de las Partes (COP)
- Decisión IX/15 de la Novena Reunión de la COP
- Decisión OEWG VII/7 de la Séptima Reunión del Grupo de Composición Abierta del CB
- Decisión BC-10/7 de la Décima Reunión de la COP, Cartagena de Indias, Colombia en octubre 2011, donde se adopta *la “Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de desechos consistentes en mercurio elemental y desechos que contengan mercurio o estén contaminados con él”*, preparada sobre la base del Documento UNEP/CHW.10/6/Add.2 desarrollado por un Grupo Inter-sesional de Trabajo liderado por el gobierno de Japón





## **Guía Técnica Mercurio CB**

**La guía abarca a los desechos de mercurio residuos peligrosos:**

- A. Desechos consistentes en mercurio elemental (mercurio elemental recuperado de residuos que lo contenían o estaban contaminados con él y stocks de mercurio elemental clasificados como desechos)**
- B. Desechos conteniendo mercurio (desechos de productos con agregado de mercurio):**
  - B-1. Desechos de productos con agregado de mercurio que fácilmente lo liberan al ambiente cuando se rompen (termómetros y lámparas fluorescentes conteniéndolo)**
  - B-2. Desechos de productos con agregado de mercurio diferentes de B-1 (pilas y baterías)**
  - B-3. Desechos estabilizados solidificados que contienen mercurio que resultan de la estabilización o solidificación de desechos consistentes en mercurio elemental**
- C. Desechos contaminados con mercurio (generados en procesos mineros, industriales o de tratamiento)**





## Entradas Anexos I y VIII CB para Mercurio

**Entradas que directamente hacen referencia al mercurio:**

**Anexo I: *Desechos que tengan como constituyente:***

Y29 Mercurio; compuestos de mercurio

A1010 Desechos metálicos y desechos que contengan aleaciones de cualquiera de las sustancias siguientes:

**...Mercurio**

pero excluidos los desechos que figuran específicamente en la Lista B

A1030 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes cualquiera de las sustancias siguientes:

**...Mercurio; compuestos de mercurio**

A1180 Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la Lista A, **interruptores de mercurio**, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del Anexo I (por ejemplo, cadmio, **mercurio**, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la Lista B B1110)





## Entradas Anexos I y VIII CB para Mercurio

**Otras entradas que pueden contener o estar relacionados con desechos conteniendo mercurio:**

- A1170 Acumuladores de desecho sin seleccionar excluidas mezclas de acumuladores sólo de la Lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la Lista B que contengan constituyentes del Anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos
- A2030 Desechos de catalizadores, pero excluidos los desechos de este tipo especificados en la Lista B
- A2060 Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias del Anexo I en concentraciones tales que presenten características del Anexo III (véase la entrada correspondiente en la Lista B B2050)
- A3170 Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos (tales como clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epicloridrina)
- A4010 Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, pero con exclusión de los desechos especificados en la Lista B





## Entradas Anexos I y VIII para Mercurio

### Otras entradas que pueden contener o estar relacionados con desechos conteniendo mercurio-continuación:

- A4020 Desechos clínicos y afines; es decir desechos resultantes de prácticas médicas, de enfermería, dentales, veterinarias o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación
- A4030 Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados, o no aptos para el uso previsto originalmente
- A4080 Desechos de carácter explosivo (pero con exclusión de los desechos especificados en la Lista B)
- A4160 Carbono activado consumido no incluido en la Lista B (véase el correspondiente apartado de la Lista B B2060)







## Programas, Convenciones y otros instrumentos

- Protocolo sobre Metales Pesados de la Convención Internacional de la Contaminación Transfronteriza por Aire a Largas Distancias; Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE) - 1979
- Documento Marco para el MAR y desarrollo de guías técnicas aprobado por Decisión II/13 de la CB – 1994 en su COP2
- Enfoque Estratégico para la Gestión de los Productos Químicos a Nivel Internacional (SAICM) - 2006
- Elementos Básicos de Comportamiento para el MAR (Core Performance Elements-CPE) Recomendación del Consejo de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD); 9 Junio 2004 - C(2004)100 y su enmienda 16 Octubre 2007 - C(2007)97
- Convenio de Rotterdam sobre el Consentimiento Fundamentado Previo (PIC) aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional - 2004
- Decisión 25/III del Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) donde estableció un Comité Intergubernamental de Negociación (CIN) para preparar un instrumento jurídicamente vinculante asociado al mercurio y sus desechos (2009) con mandato para su firma al año 2013





## Ciclo de Vida para el Mercurio

- Debe abarcar las etapas de producción de productos con agregado de mercurio o de otros utilizando mercurio, el uso de los productos, colección, transporte y disposición final de desechos
- Es prioritario reducir la utilización de mercurio en productos y procesos para reducir su existencia en los desechos a tratar o disponer
- Los desechos de mercurio elemental o conteniendo mercurio deben ser tratados para recuperar el mercurio o estabilizarlo (estabilización/solidificación) para disponerlo permanentemente en un sitio de almacenamiento o relleno de seguridad
- Si lo anteriormente no fuera posible, su recuperación debe tener como objetivo su utilización en reemplazo de mercurio elemental en productos que por el momento lo requieran debido a la imposibilidad de alternativas libres de este metal, como forma de minimizar su explotación en minas
- Los Planes de Manejo país deben incluir todas las etapas del ciclo de vida; para la colección se debe tener identificado el sistema de almacenamiento, tratamiento y disposición final

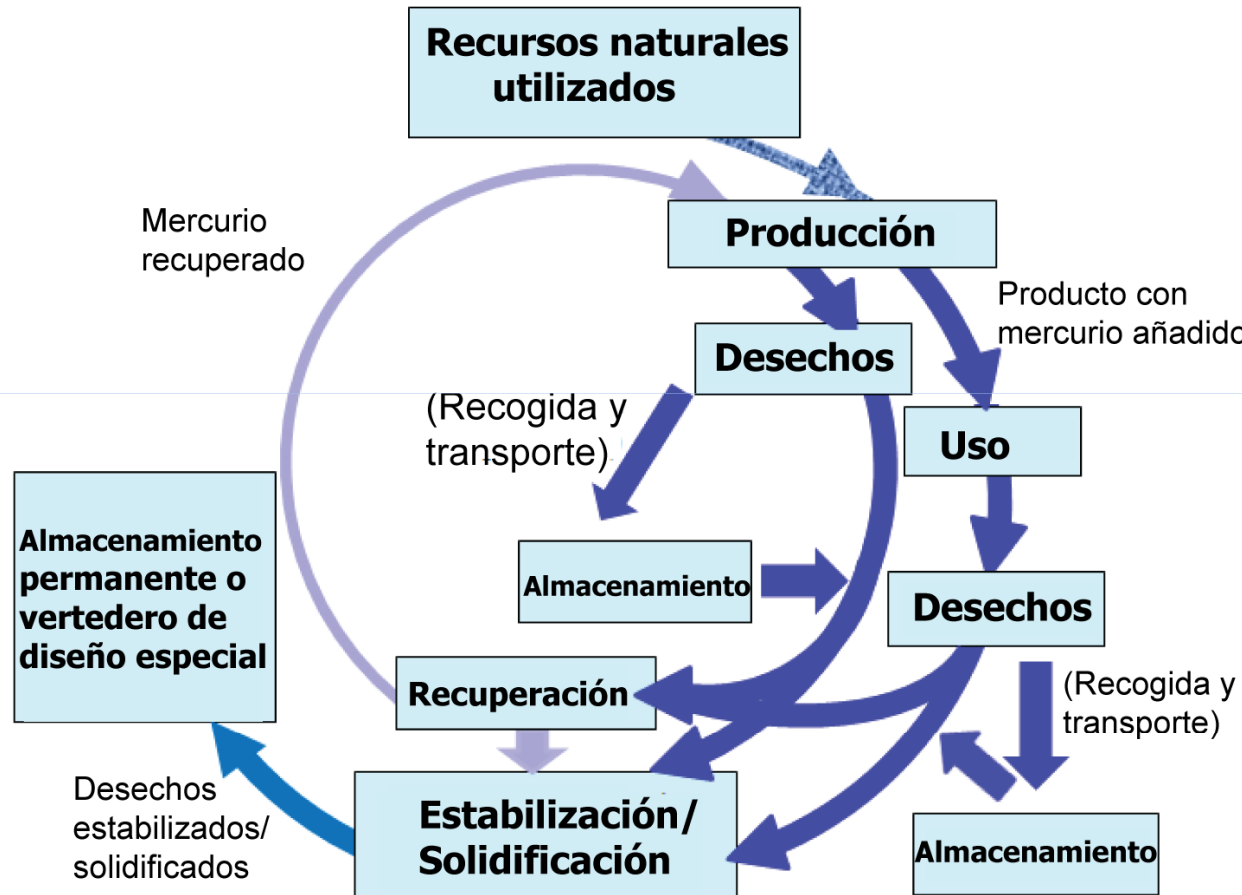






## Ciclo de Vida del Mercurio

“Reducir al mínimo la liberación de mercurio al medio ambiente en cada etapa”



\* Esta figura no incluye el flujo de desechos contaminados con mercurio





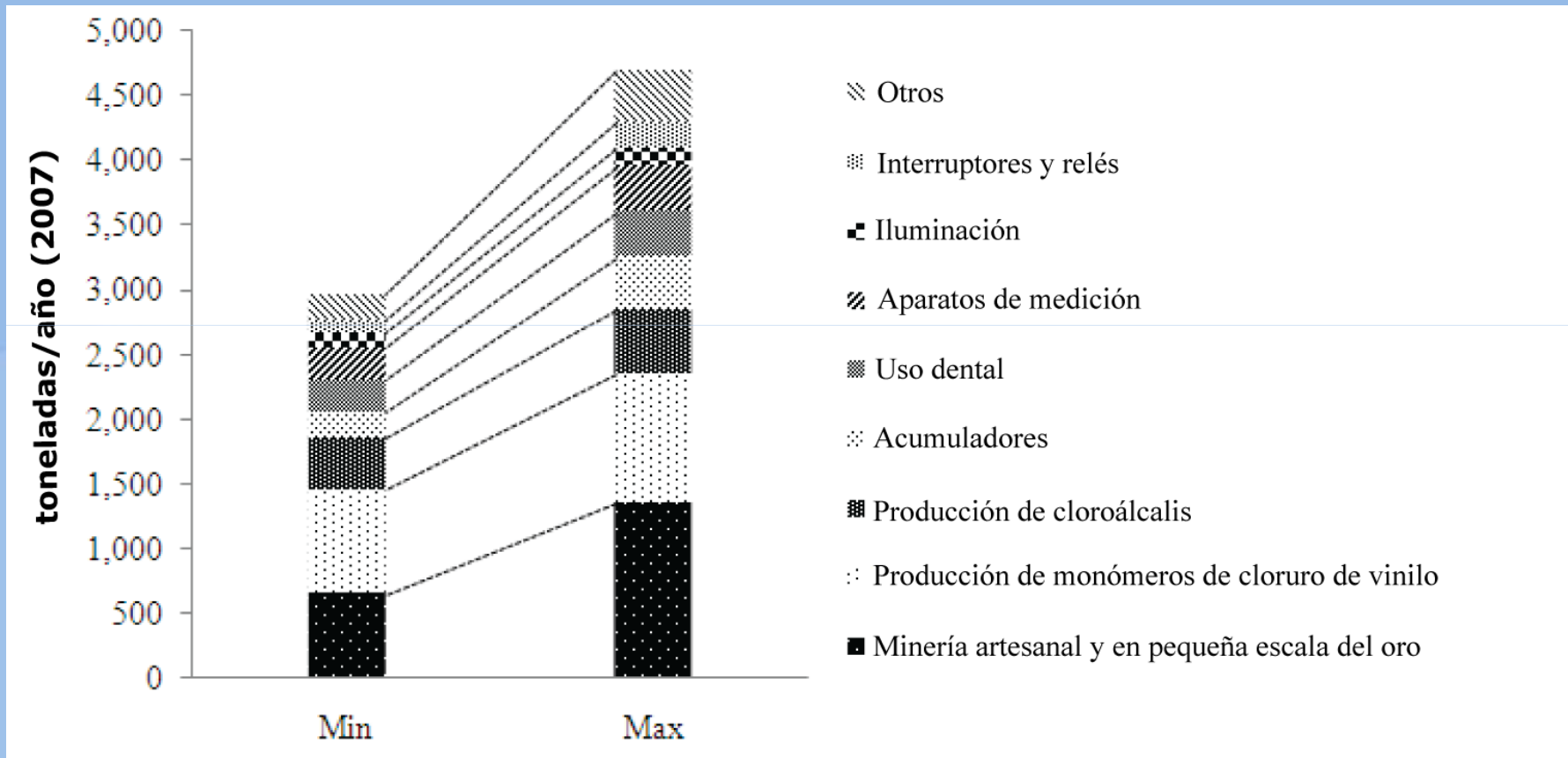
## Acciones Países

- Establecer un registro de generadores, transportistas, operadores de desechos de mercurio y llevarlo actualizado
- Reducir existencias y consumo de mercurio aplicando el principio de **responsabilidad extendida del productor** y el dictado de normas que regulen o restrinjan su uso en productos (Directiva 2002/95/EC sobre restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en aparatos eléctrico electrónicos, Restriction of the use of certain Hazardous Substances-RoHS; Ley 26.184 por la que se prohíbe la fabricación, ensamblado e importación de pilas y baterías primarias, con forma cilíndrica o de prisma, comunes de carbón zinc y alcalinas de manganeso, cuyo contenido de mercurio sea superior al 0.0005% peso en mercurio)
- Aplicar las recomendaciones y guías donde se establezcan las Mejores Técnicas Disponibles (MTD; Best Environmental Techniques-BETs) y las Mejores Prácticas Ambientales (MPA; Best Environmental Practices-BEPs), considerando, cuando aplicables, las:
  - establecidas en el Anexo C Parte V del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)
  - los Documentos Referencia de la Unión Europea sobre MTD (BET Reference Document-BREFs), adoptados en el marco de la Directiva sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación (Integrated Pollution Prevention and Control-IPPC Directive)
  - las guías para el sector cloro álcali del Consejo Mundial del Cloro (World Chlorine Council) y Euro Clhor





## Estimaciones del Uso Global del Mercurio-2007





## Acciones Países

- Desarrollar y mantener actualizados inventarios es relevante para identificar, cuantificar y caracterizar desechos de mercurio: Toolkit Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 2010; Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC - Pollutant Release and Transfer Register; PRTR) PNUMA y Naciones Unidas para la Formación y la Investigación (UNITAR), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la OECD
- Muestreo, análisis y monitoreo: aplicar Procedimientos Operacionales Estandarizados (Standard Operating Procedures-SOP) para el muestreo de cada matriz (gaseosa, líquida, sólida) y su análisis; si bien no hay establecidos procedimientos globales refiere a los internacionalmente vigentes: ISO, European Committee for Standardization (CEN), métodos nacionales como los de Estados Unidos de América o Japón





## Prevención y Minimización de Generación de Desechos de Mercurio

La guía desarrolla, por su relativa importancia de consumo, medidas específicas para las siguientes actividades:

- Minería del Oro Artesanal a Pequeña Escala (Artisanal and Small Scale Gold Mining-ASGM). Argentina no cuenta con este tipo de actividad
- Producción de Monómero de Cloruro de Polivinilo (PVC)
- Producción de Cloro y Soda Cáustica por el método cloro – álcali
- Mercurio en productos y productos libres de mercurio

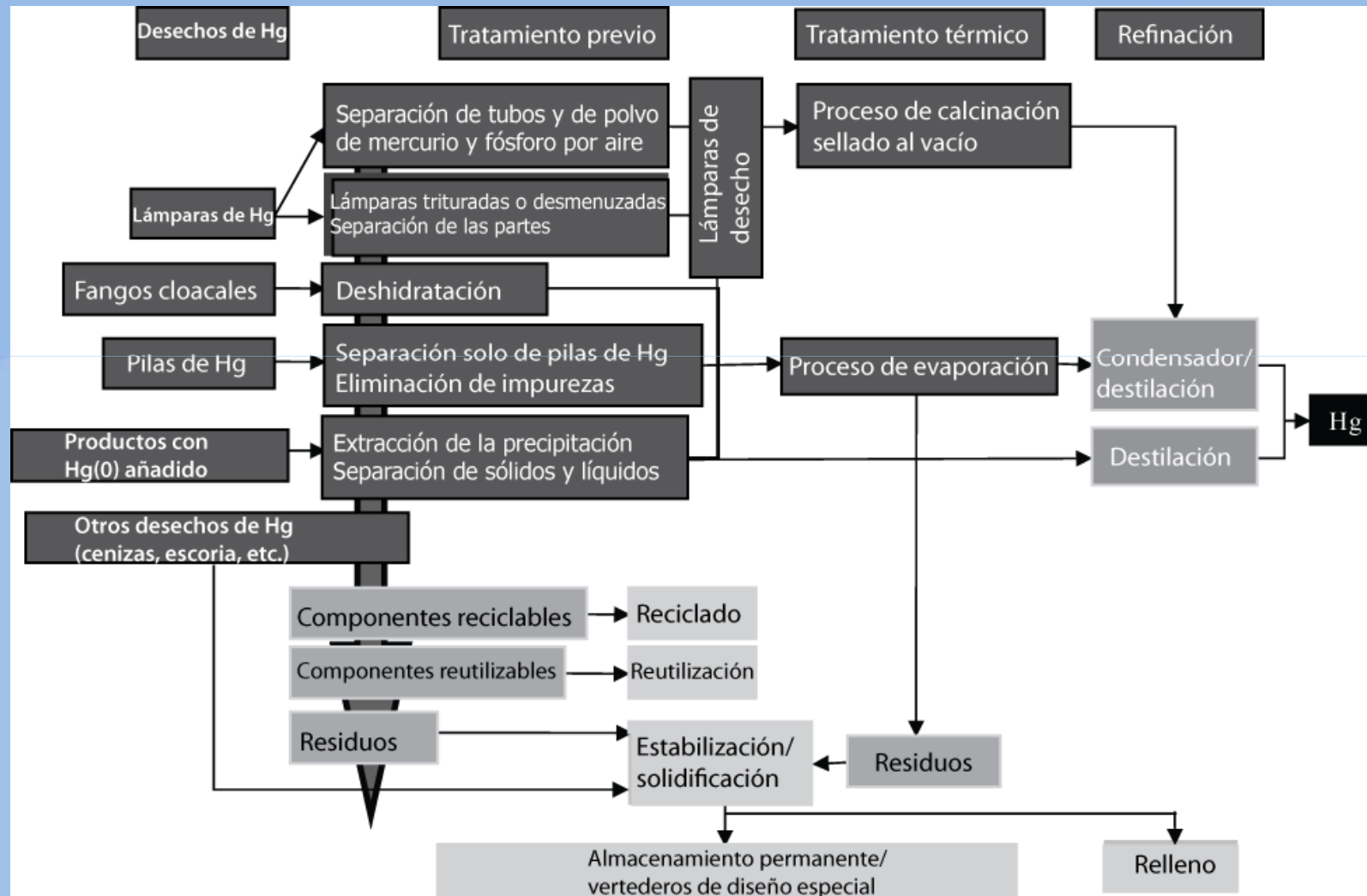






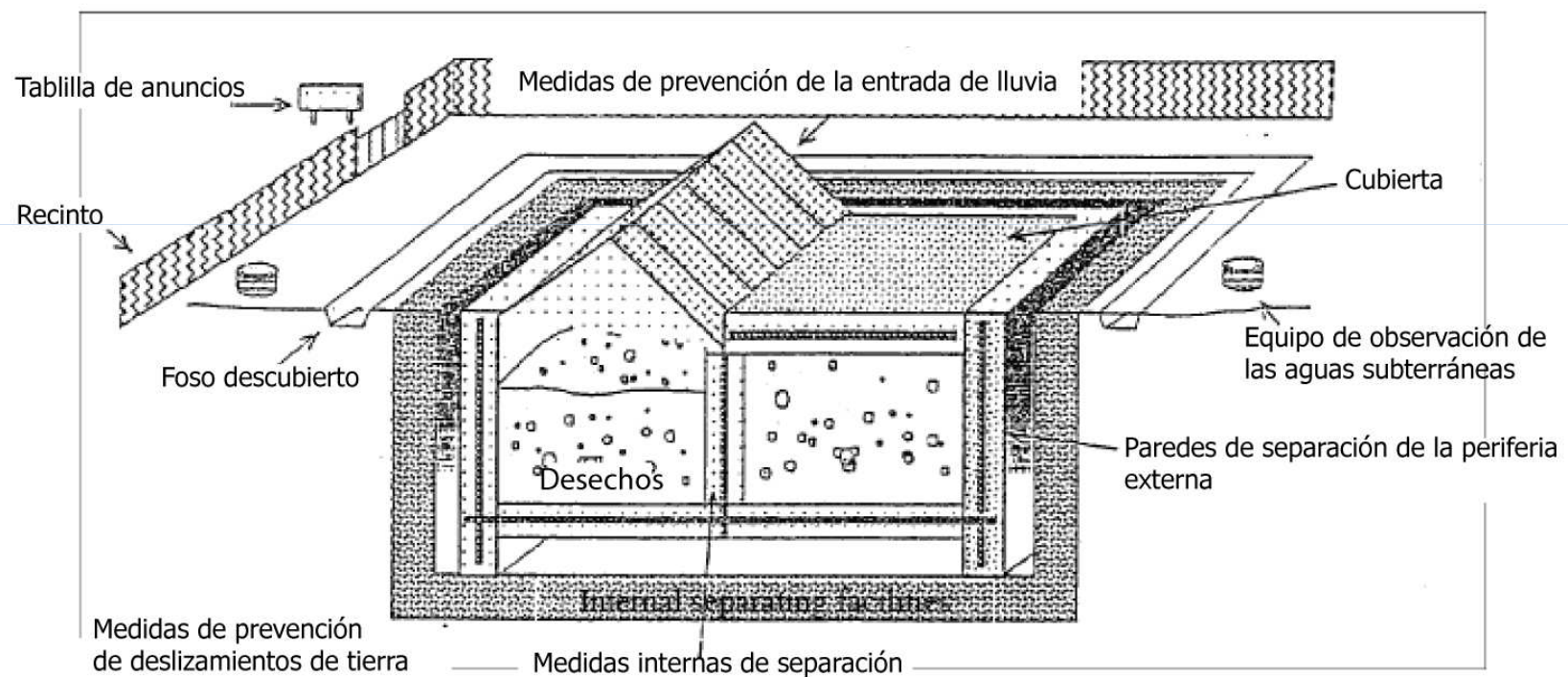


# Recuperación del mercurio a partir de desechos sólidos





## Relleno Especialmente Diseñado



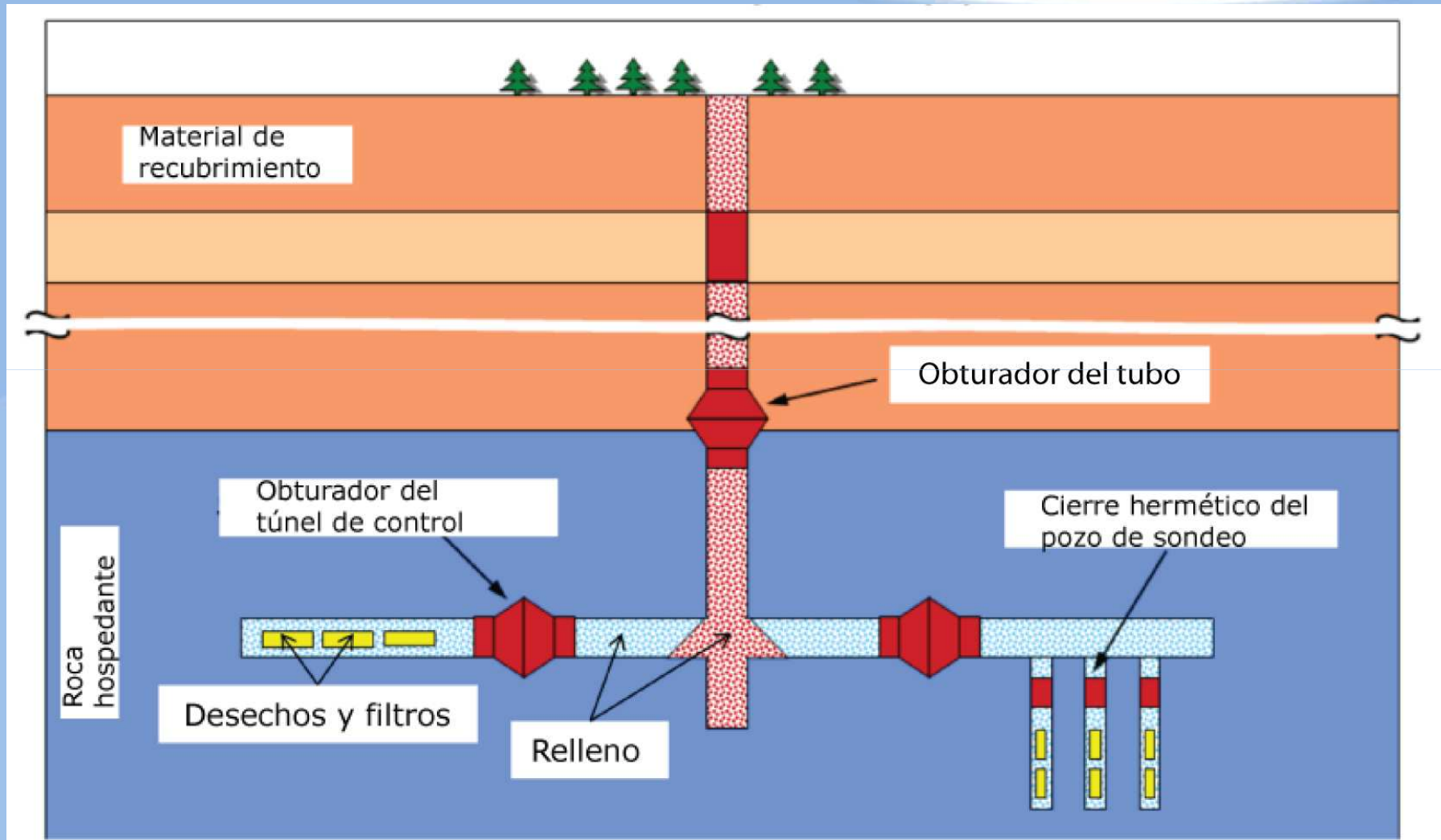


## Repositorio Subterráneo





## Sistema de Barreras Múltiples (redundante)







## Otros Aspectos que cubre la Guía Técnica

- Lista documentos para considerar las técnicas de remediación de sitios contaminados
- Especifica la necesidad de Planes de Respuesta ante la identificación de sitios contaminados
- Desarrolla los aspectos de salud e higiene laboral
- Planes de Emergencia/Respuesta para las actividades industriales y de servicios que manejen mercurio, especialmente pérdidas y derrames
- Conocimiento y participación de la población (basado en Principio 10 de la Declaración de la Cumbre de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo 1992; Principio Documento Marco 1994 CB; Convenio de Aarhus sobre acceso a la información, participación del público en la toma de decisiones y acceso a la justicia en materia de medio ambiente 1998): publicaciones, programas de educación, relaciones públicas y comunicación del riesgo





**¡MUCHAS GRACIAS!**

**Lic. Alberto Santos Capra**  
**Punto de Contacto Técnico Convenio de Basilea**

Subsecretaría de Control y Fiscalización Ambiental y Prevención de la  
Contaminación

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable  
Jefatura de Gabinete de Ministros

[acapra@ambiente.gov.ar](mailto:acapra@ambiente.gov.ar)

