



CONVENIO DE BASILEA

**GUÍA METODOLÓGICA PARA
LA REALIZACIÓN DE INVENTARIOS DE
DESECHOS PELIGROSOS Y OTROS DESECHOS
EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA**



CONVENIO DE BASILEA



CONVENIO DE BASILEA

**GUÍA METODOLÓGICA
PARA LA REALIZACIÓN DE INVENTARIOS DE
DESECHOS PELIGROSOS Y OTROS DESECHOS
EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA**



CONVENIO DE BASILEA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	8
2. OBJETIVO Y ESTRUCTURA DE LA GUÍA	9
3. INFORMES NACIONALES EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA	9
4. TIPOS DE INVENTARIOS Y SUS FUNCIONES	11
4.1 INVENTARIOS DE PRIMERA GENERACIÓN.....	11
4.2 INVENTARIOS DE SEGUNDA GENERACIÓN.....	11
4.3 UTILIZACIÓN DE LOS DATOS DE LOS INVENTARIOS PARA LOS INFORMES NACIONALES.....	15
5. LOS DIEZ PASOS PARA REALIZAR EL INVENTARIO NACIONAL	15
5.1 PASO 1. INTERPRETACIÓN DE LAS DEFINICIONES.....	17
5.1.1 DEFINICIÓN DE DESECHO.....	17
5.1.2 DEFINICIÓN DE DESECHO PELIGROSO.....	17
5.1.3 DISTINCIÓN ENTRE DESECHOS Y OTRAS LIBERACIONES.....	18
5.2 PASO 2. CLASIFICACIÓN DE LAS CORRIENTES DE DESECHOS.....	19
5.3 PASO 3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL INVENTARIO.....	20
5.4 PASO 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES GENERADORES DE DESECHOS.....	21
5.5 PASO 5. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS ESPECÍFICOS DE UN SITIO.....	22
5.6 PASO 6. VERIFICACIÓN DE LOS DATOS ESPECÍFICOS DE UN SITIO.....	22
5.7 PASO 7. CÁLCULO DE LOS RESÚMENES NACIONALES.....	22
5.8 PASO 8. DATOS SOBRE LA ELIMINACIÓN Y LA RECUPERACIÓN DE DESECHOS.....	23
5.9 PASO 9. DATOS SOBRE LA IMPORTACIÓN Y LA EXPORTACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y OTROS DESECHOS.....	24
5.10 PASO 10. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	25
6. MÉTODOS PARA CALCULAR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA	25

7.	INVENTARIOS DE ALGUNAS CORRIENTES DE DESECHOS SELECCIONADAS	30
7.1	INTRODUCCIÓN	30
7.2	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE DESECHO	30
7.3	ACEITE MINERAL DE DESECHO Y DESECHOS ACEITOSOS	31
7.4	DESECHOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS DE SU INCINERACIÓN	31
7.4.1	DESECHOS DOMÉSTICOS EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA	31
7.4.2	RESIDUOS DE LA INCINERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS	33
7.4.3	DESECHOS DOMÉSTICOS PELIGROSOS	33
7.5	DESECHOS RESULTANTES DE LA ATENCIÓN MÉDICA	33
7.6	LA INDUSTRIA A PEQUEÑA ESCALA Y EL SECTOR INFORMAL	35
7.7	LIBERACIONES ACCIDENTALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O DESECHOS PELIGROSOS	36
7.8	DESECHOS DE GRAN VOLUMEN Y POCO PELIGROSOS	36
8.	AUDITORÍAS DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESTUDIOS DE CASO	37
8.1	INFORMACIÓN BÁSICA	37
8.2	BALANCES DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS	38
8.3	DATOS SOBRE LOS DESECHOS	38
8.4	MUESTRAS DE DESECHOS	39
8.5	ACCESO A LA INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA INSTALACIÓN	39
9.	INVENTARIOS BASADOS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO	39
9.1	RETOS QUE PLANTEAN LOS INVENTARIOS BASADOS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO	41
9.2	RETOS PLANTEADOS AL CONTROL DE CALIDAD DE LAS BASES DE DATOS SOBRE DESECHOS PELIGROSOS	42
10.	REFERENCIAS	43

ANEXOS

ANEXO 1A:	RESUMEN DEL CUESTIONARIO REVISADO PARA LA “TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN”	46
ANEXO 1B:	RESUMEN DEL FORMULARIO REVISADO PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME NACIONAL	53
ANEXO 2:	EJEMPLOS DE CORRIENTES DE DESECHOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS	58
ANEXO 3:	MODELO PARA RECOPIRAR LOS DATOS SOBRE LOS DESECHOS DE GENERADORES EN EL SECTOR INDUSTRIAL	67
ANEXO 4:	ESTUDIO DE CASO: INVENTARIO DE PCB DE APARATOS ELÉCTRICOS	71
ANEXO 5:	CASO: ENCUESTA A HOGARES Y CARACTERIZACIÓN DE DESECHOS EN NUKUHETULU, TONGA	75

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1:	FUNCIÓN DE LOS INVENTARIOS DE PRIMERA GENERACIÓN EN EL DESARROLLO DE POLÍTICAS	12
FIGURA 2:	INTERACCIÓN ENTRE LOS INVENTARIOS DE SEGUNDA GENERACIÓN Y LOS ELEMENTOS DE LAS POLÍTICAS SOBRE DESECHOS	13
FIGURA 3:	LOS DIEZ PASOS PARA REALIZAR EL INVENTARIO NACIONAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y DE OTROS DESECHOS	16
FIGURA 4:	HOJA DE RUTA PARA LA REALIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS DE PRIMERA GENERACIÓN	26
FIGURA 5:	HOJA DE RUTA PARA LOS INVENTARIOS DE SEGUNDA GENERACIÓN	40

LISTA DE FIGURAS

CUADRO 1:	EJEMPLOS DE TIPOS DE INVENTARIOS	14
CUADRO 2:	EJEMPLOS DE FACTORES DE DESECHOS DE ALGUNOS PRODUCTOS PETROQUÍMICOS Y MATERIALES PLÁSTICOS	28
CUADRO 3:	OTROS SECTORES GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS	30
CUADRO 4:	FACTORES DE GENERACIÓN DE DESECHOS DE LOS ACEITES DE MOTOR DE DESECHO	31
CUADRO 5:	GENERACIÓN ACTUAL DE DESECHOS PER CÁPITA Y POR REGIÓN	32
CUADRO 6:	GENERACIÓN ACTUAL DE DESECHOS PER CÁPITA Y POR NIVEL DE INGRESOS	32
CUADRO 7:	DESECHOS RESULTANTES DE LA ATENCIÓN MÉDICA EN ESTUDIO DE CASO DE FINLANDIA	35
CUADRO 8:	FACTORES DE GENERACIÓN DE DESECHOS DE LOS RELAVES	37

SIGLAS Y ABREVIATURAS

AMAP	Programa de Vigilancia y Evaluación del Ártico
PCB	Bifenilos policlorados
BREF	Documento de referencia sobre mejores técnicas disponibles
CAC	Comité encargado de administrar el Mecanismo para promover la aplicación y el cumplimiento del Convenio de Basilea
CIIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas
COP	Conferencia de las Partes
CPCB	Junta Central de Control de la Contaminación de la India
CRCB	Centro Regional del Convenio de Basilea
CRCB-SEA	Centro Regional del Convenio de Basilea para el Sudeste Asiático
DEFRA	Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Reino Unido
DPD	Desechos domésticos peligrosos
DSM	Desechos sólidos municipales
EE.UU.	Estados Unidos de América
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EIPPCB	Oficina Europea de Prevención y Control Integrados de la Contaminación
EPA	Agencia de Protección Ambiental
E-Waste	Equipos eléctricos y electrónicos de desecho
GAR	Gestión ambientalmente racional
MAP	Plan de Acción para el Mediterráneo
MSDS	Hojas técnicas de seguridad de materiales
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEWG	Grupo de trabajo de composición abierta
OMA	Organización Mundial de Aduanas
OMS	Organización Mundial de la Salud
PIB	Producto Interno Bruto
PVC	Cloruro de polivinilo
REETC	Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
RETC	Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes
SA	Sistema Armonizado de Descripción y Codificación de Productos
SCB	Secretaría del Convenio de Basilea
SGA	Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
SIG	Sistema de Información Geográfica
TIC	Tecnologías de la información y la comunicación
PCT	Terfenilos policlorados
UE	Unión Europea
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana

1. INTRODUCCIÓN

1. En virtud del párrafo 3 del artículo 13 del Convenio de Basilea, las Partes en el Convenio transmitirán cada año a la Conferencia de las Partes, por conducto de la Secretaría, información sobre las medidas que han tomado para la aplicación del Convenio, así como otros datos sobre temas relativos al Convenio. Con vistas a ayudar a las Partes a cumplir con la obligación de presentar sus informes, el Comité encargado de administrar el mecanismo para promover la aplicación y el cumplimiento del Convenio (en lo sucesivo “el Comité”) ha recibido la encomienda durante años, de la Conferencia de las Partes de realizar una serie de actividades dirigidas a alentar la presentación oportuna y completa de los informes nacionales. La presente guía, iniciada en el marco del programa de trabajo del Comité correspondiente a 2012-2013 y finalizada en el marco del programa de trabajo del Comité correspondiente a 2014-2015 (contenidos en los anexos de las decisiones BC-10/11 y BC-11/8, respectivamente), tiene como propósito apoyar y complementar estas actividades.

2. El presente documento, en particular, el cual reemplaza la “*Guía Metodológica para la Realización de Inventarios Nacionales de Desechos Peligrosos en el marco de la Convención de Basilea*” de mayo de 2000, debe utilizarse conjuntamente con el “*Documento de orientación sobre el mejoramiento de la presentación de informes nacionales de las Partes en el Convenio de Basilea*” (UNEP/CHW.10/INF/11), publicado por el Comité en septiembre de 2009. El “*Documento de Orientación sobre el mejoramiento de la presentación de informes nacionales*”, el cual tiene como propósito ayudar a los técnicos nacionales a elaborar los informes que se deben presentar anualmente a la Secretaría del Convenio de Basilea (en lo sucesivo “SCB”), aborda los diversos elementos que se deben considerar al establecer mecanismos de coordinación y de obtención de información para los informes nacionales. Uno de estos elementos, y el tema de la presente guía, es la realización de los inventarios para obtener información sobre el estado de la generación, los movimientos transfronterizos y la gestión de los desechos peligrosos y otros desechos en el país.

3. La Conferencia de las Partes ha observado que el nivel de presentación de informes parece estar disminuyendo y que los niveles de información son menores en lo concerniente a los datos sobre la generación de desechos peligrosos y otros desechos. La Conferencia considera que el problema de no presentar informes o de presentar informes incompletos o con retraso es aún más grave debido a la estrecha relación que existe entre las obligaciones fundamentales dimanadas del Convenio y la obligación de presentar informes nacionales con arreglo al párrafo 3 del artículo 13 del Convenio. Entre las dificultades que han confrontado las Partes para presentar la información se encuentra la indisponibilidad de datos y de información (por ejemplo, por la ausencia de inventarios). Es por ello que la presente guía tiene como propósito brindar orientación a las autoridades competentes del Convenio de Basilea y a otras entidades interesadas sobre los métodos de realizar los inventarios nacionales para la elaboración de sus informes anuales.

4. El presente documento toma en consideración el *Documento de Orientación sobre la elaboración de directrices técnicas para la gestión ambientalmente racional de los desechos el Convenio de Basilea* (SCB, 1994). También se tuvieron en consideración los proyectos realizados por los centros regionales del Convenio de Basilea (en lo sucesivo “CRCB”), en especial los resultados del Proyecto de demostración de los inventarios nacionales de desechos peligrosos, realizado en Filipinas por el CRCB para el Sudeste Asiático (CRCB-SEA, 2005; Hasanuddin Suraadiningrat, 2005) y la guía metodológica elaborada por el CRCB de Egipto (2007). También se tuvieron en consideración las observaciones realizadas por las Partes, la Secretaría y otras entidades interesadas.

5. Los inventarios de desechos peligrosos y otros desechos deben verse como un instrumento para la consecución de los objetivos del Convenio de Basilea mediante una estrategia nacional o regional relativa a los desechos. La realización de los inventarios debe integrarse en el proceso de desarrollo de políticas nacionales, de la legislación, la planificación y la aplicación de la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos y de los productos químicos peligrosos.

6. La elaboración de la presente guía ha sido posible gracias al apoyo financiero de la Unión Europea. La guía fue aprobada por la Conferencia de las Partes en su 12ª reunión, mediante la decisión BC-12/7.

2. OBJETIVO Y ESTRUCTURA DE LA GUÍA

7. El principal objetivo de esta guía es ayudar a las Partes que no hayan recopilado datos estadísticos a cumplir las obligaciones que estipula el Convenio de Basilea en cuanto a presentar informes relativos a los inventarios nacionales de desechos peligrosos y otros desechos. Esta guía se centra en las acciones requeridas para desarrollar sistemas nacionales de información que generen la información necesaria para cumplir la obligación de presentar los informes nacionales.

8. La realización de los inventarios de desechos peligrosos y otros desechos precisa una interacción entre la elaboración de la legislación, la vigilancia del cumplimiento y de la aplicación y la planificación de la implementación de opciones de eliminación para cumplir los principios de la gestión ambientalmente racional de los desechos. Se espera que esta guía resulte de utilidad a que los funcionarios, consultores y académicos que realizan el trabajo práctico de recopilar e interpretar los inventarios. Además, el documento tiene como propósito promover entre las Partes el intercambio de buenas prácticas metodológicas y la evaluación comparativa de la generación específica de desechos en sectores priorizados.

9. Las Partes en el Convenio de Basilea que no hayan podido informar a la Secretaría sus inventarios de desechos a la Secretaría, podrán utilizar esta guía para crear las estadísticas que sirvan para presentar su primer informe nacional.

10. En el capítulo 3 del presente documento se presenta un resumen de los requisitos establecidos por el Convenio de Basilea en cuanto a la presentación de los informes anuales. En el capítulo 4 se describen los diferentes tipos de inventarios y se aborda la función que pueden desempeñar las partidas de los inventarios al trazarse una política nacional en materia de desechos. Este capítulo analiza los elementos de las políticas que deben estar dados para que los inventarios sean creíbles. El capítulo 5 presenta la hoja de ruta para la realización del primer inventario nacional de desechos peligrosos y de otros desechos. También analiza algunos de los retos que se plantean con frecuencia durante cada paso, presenta estudios de caso de varios países, proporciona orientación y propone buenas prácticas para superar los obstáculos comunes. El capítulo 6 profundiza en el proceso de realización del inventario de primera generación de desechos producidos por la industria manufacturera; el capítulo 7 analiza algunas corrientes de desechos peligrosos y también se refiere brevemente al inventario y al informe de "otros desechos" en el marco del Convenio de Basilea. Los capítulos 8 y 9 analizan los retos que plantea el trabajo en el terreno de los inventarios sobre desechos. El capítulo 8 orienta cómo realizar las auditorías de desechos en las instalaciones industriales, y el capítulo 9 se centra en la vigilancia del cumplimiento, aspecto básico para la actualización regular de los inventarios.

3. INFORMES NACIONALES EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA

11. Con vistas a posibilitar la vigilancia de la aplicación del Convenio de Basilea por las Partes, el párrafo 3 del artículo 13 del Convenio de Basilea establece que las Partes transmitirán a la Conferencia de las Partes, por conducto de la Secretaría, antes del final de cada año civil, un informe sobre el año civil precedente que contenga la siguiente información:

- (a) Las autoridades competentes y los puntos de contacto que hayan designado con arreglo al artículo 5;
- (b) Información sobre los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos o de otros desechos en los que hayan participado, incluidas:

- (i) la cantidad de desechos peligrosos y otros desechos exportados, su categoría, sus características, su destino, el país de tránsito y el método de eliminación, tal como constan en la respuesta a la notificación;
 - (ii) la cantidad de desechos peligrosos y otros desechos importados, su categoría, características, origen y el método de eliminación;
 - (iii) las operaciones de eliminación a las que no procedieron en la forma prevista;
 - (iv) los esfuerzos realizados para obtener una reducción de la cantidad de desechos peligrosos y otros desechos sujetos a movimiento transfronterizo;
- (c) Información sobre las medidas que hayan adoptado en cumplimiento del Convenio;
 - (d) Información sobre las estadísticas calificadas que hayan compilado acerca de los efectos que tengan sobre la salud humana y el medio ambiente la generación, el transporte y la eliminación de los desechos peligrosos y de otros desechos;
 - (e) Información sobre los acuerdos y arreglos bilaterales, unilaterales y regionales concertados de conformidad con el artículo 11 del Convenio;
 - (f) sobre los accidentes ocurridos durante los movimientos transfronterizos y la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos y sobre las medidas tomadas para subsanarlos;
 - (g) Información sobre los diversos métodos de eliminación utilizados dentro de las zonas bajo su jurisdicción nacional;
 - (h) Información sobre las medidas adoptadas a fin de desarrollar tecnologías para la reducción y/o eliminación de la generación de desechos peligrosos y otros desechos; y
 - (i) Las demás cuestiones que la Conferencia de las Partes considere pertinentes.

12. A fin de facilitar la transmisión de esta información, la Conferencia de las Partes aprobó sucesivos proyectos del formulario de presentación de información. En el año 2002, en su sexta reunión, la Conferencia de las Partes aprobó mediante su decisión VI/27, el cuestionario revisado para la "transmisión de información".¹ En su 12ª reunión, en 2015, mediante su decisión BC-12/6, la Conferencia de las Partes aprobó el formato de presentación de informes nacionales que las Partes deberán utilizar para presentar sus informes a partir de 2016, este incluido.²

13. El cuestionario revisado para la "transmisión de información", el cual se debe utilizar para la presentación de informes correspondientes al año 2015 que deben presentarse a más tardar el 31 de diciembre de 2016, consta de siete preguntas con incisos y de diez cuadros. El formato revisado para la presentación de informes nacionales, el cual se puede comenzar a utilizar a partir de 2016, consta de siete preguntas con incisos y de nueve cuadros. Ambos formularios tienen como propósito obtener información sobre aspectos jurídicos e institucionales, así como datos relativos, por ejemplo, a la generación y a los movimientos transfronterizos de desechos. La presente guía tiene como propósito ayudar a las Partes a elaborar la información necesaria para rellenar los cuadros del formulario revisado de presentación de los informes nacionales sobre la generación y los movimientos transfronterizos de desechos. Estos cuadros figuran en los anexos 1a y 1b de la presente guía.

14. Dado que los informes nacionales han constituido una preocupación fundamental de las Partes en el cumplimiento de las obligaciones establecidas por el Convenio de Basilea, a raíz de su séptimo período de sesiones, y para responder al mandato que se le confió mediante la decisión VIII/32, el Comité de Aplicación y Cumplimiento aprobó el "*Documento de orientación para mejorar la presentación de los*

¹ El cuestionario revisado se encuentra en el documento UNEP/CHW.6/29, disponible en: http://archive.basel.int/meetings/cop/cop6/cop6_29e.pdf

² El formulario de presentación de información revisado se encuentra en el documento UNEP/CHW.12/INF/16/Rev.1, disponible en: <http://www.basel.int/TheConvention/ConferenceoftheParties/Meetings/COP12/tabid/4248/mctl/ViewDetails/EventModID/8051/EventID/542/xmid/13027/Default.aspx>.

informes nacionales” con el propósito de ayudar a elaborar los informes nacionales que se deben presentar anualmente a la Secretaría del Convenio de Basilea (ICC, 2009). Posteriormente, el Comité elaboró un “informe de referencia” para mostrar cómo debía ser un informe nacional ideal con arreglo al párrafo 3 del artículo 13, y para dar asesoramiento en cuanto a lo que se debe evitar al elaborar un informe nacional (ICC, 2011). La Conferencia de las Partes, durante su décima reunión, tomó nota del “informe de referencia” y alentó a las Partes a utilizarlo (decisión BC-10/11). Se espera que estos documentos de orientación se actualicen adecuadamente con vistas a que la 12ª reunión de la Conferencia de las Partes apruebe el formato de presentación revisado para los informes nacionales.

15. La aplicación y cumplimiento de la obligación de presentar informes nacionales con arreglo al párrafo 3 del artículo 13 del Convenio está vinculada a la aplicación y cumplimiento de las Partes de otras obligaciones establecidas por el Convenio de Basilea (a saber, las obligaciones establecidas en el párrafo 4 del artículo 4, en el párrafo 5 del artículo 9 y en el artículo 5). Por consiguiente, para mejorar la aplicación y el cumplimiento de la obligación de presentar informes nacionales se requiere la adecuada aplicación y cumplimiento de las demás disposiciones del Convenio. Si bien en algunos tratados una Parte puede cumplir su obligación de presentar informes pese a no haber cumplido otras obligaciones establecidas en el tratado, esto resultaría difícil en el caso del Convenio de Basilea, ya que el cumplimiento de la obligación de presentar informes supone el cumplimiento de otras obligaciones clave establecidas en el Convenio. Por ejemplo, resulta imposible informar las cantidades de materiales peligrosos que se han importado o exportado si no se ha establecido un sistema que vigile esta actividad. Esta estrecha relación entre la obligación de presentar informes establecida en el artículo 13 y las principales obligaciones estipuladas por el Convenio, también plantea la posibilidad de que el incumplimiento de una Parte de su obligación de presentar un informe acarree un incumplimiento más general del Convenio.

4. TIPOS DE INVENTARIOS Y SUS FUNCIONES

4.1 INVENTARIOS DE PRIMERA GENERACIÓN

16. La función de un inventario nacional de desechos peligrosos y otros desechos depende de la etapa de desarrollo en que se encuentren las políticas nacionales. En las etapas de desarrollo iniciales, los inventarios se realizan haciendo cálculos básicos sobre la generación de desechos y examinando las prácticas de gestión con el propósito de identificar las corrientes y fuentes de desechos prioritarias, los principales riesgos, los actores principales, las necesidades de servicios e inversiones, etc. Estos inventarios se denominan en el presente documento *inventarios de primera generación*.

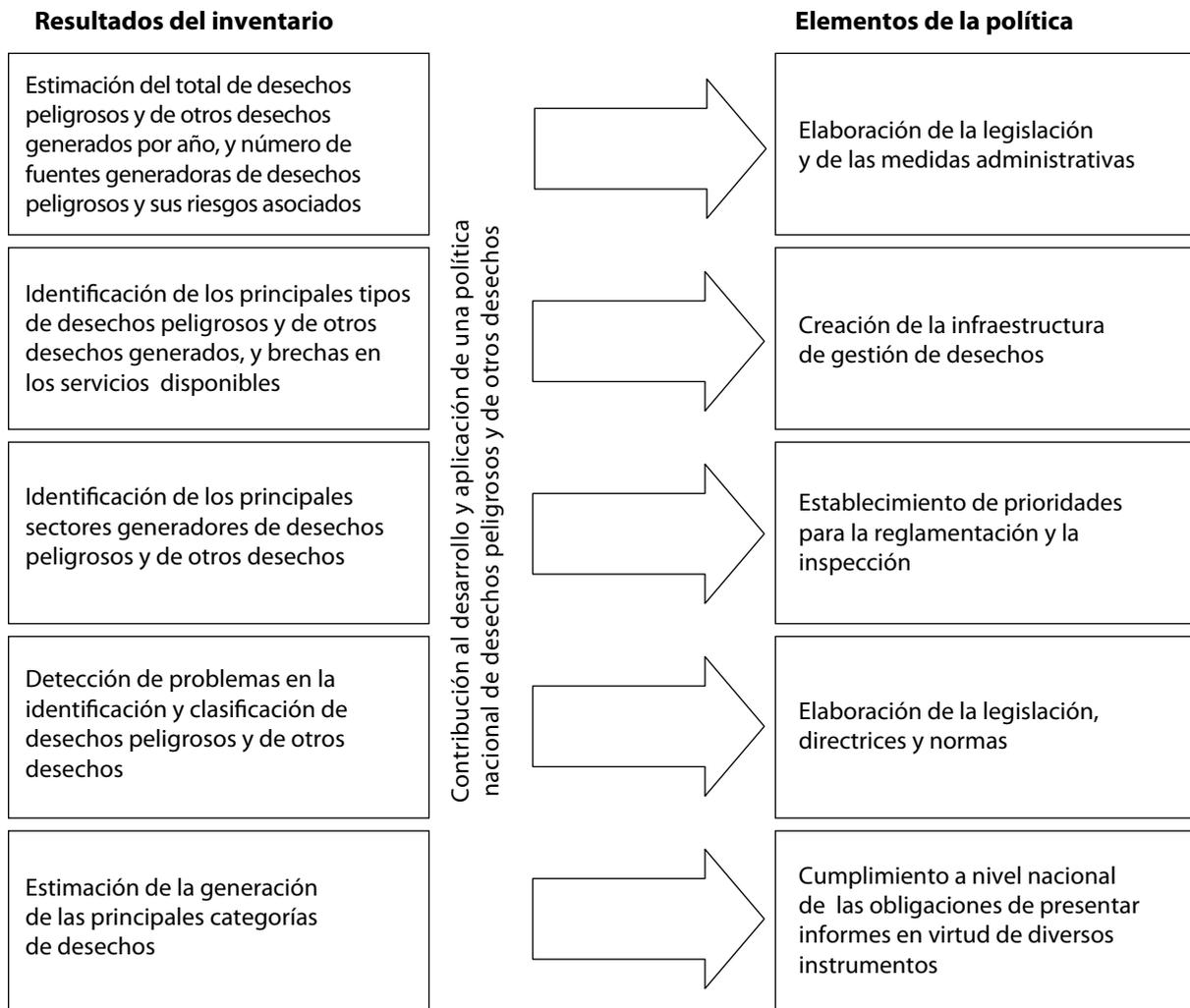
17. Antes de haberse establecido un sistema para recopilar datos específicos de un sitio sobre los principales generadores de desechos peligrosos, es posible que tales estudios *ad hoc* y cálculos tecnológicos sean la única forma de crear la base de información para establecer las prioridades de la política de desechos y planificar la infraestructura de la gestión de desechos.

18. Las experiencias adquiridas de los inventarios de primera generación deben utilizarse para determinar las necesidades de desarrollo de los diferentes elementos de la estrategia nacional sobre desechos. La figura 1 muestra cómo se pueden introducir los resultados de los inventarios en la política nacional de desechos.

4.2 INVENTARIOS DE SEGUNDA GENERACIÓN

19. En una etapa más avanzada, cuando ya está establecido un sistema nacional con una legislación exhaustiva sobre desechos, concesión de licencias y control de cumplimiento, es el propio sistema de autovigilancia y de vigilancia del cumplimiento el que genera los datos para los inventarios anuales. Estos inventarios *de segunda generación* pueden actualizarse anualmente o compilarse para dar respuesta a cuestiones específicas. La base para que los inventarios puedan actualizarse anualmente pudiera estar dada por la obligación de vigilancia de las entidades interesadas reglamentadas a nivel nacional.

Figura 1: Función de los inventarios de primera generación en el desarrollo de políticas

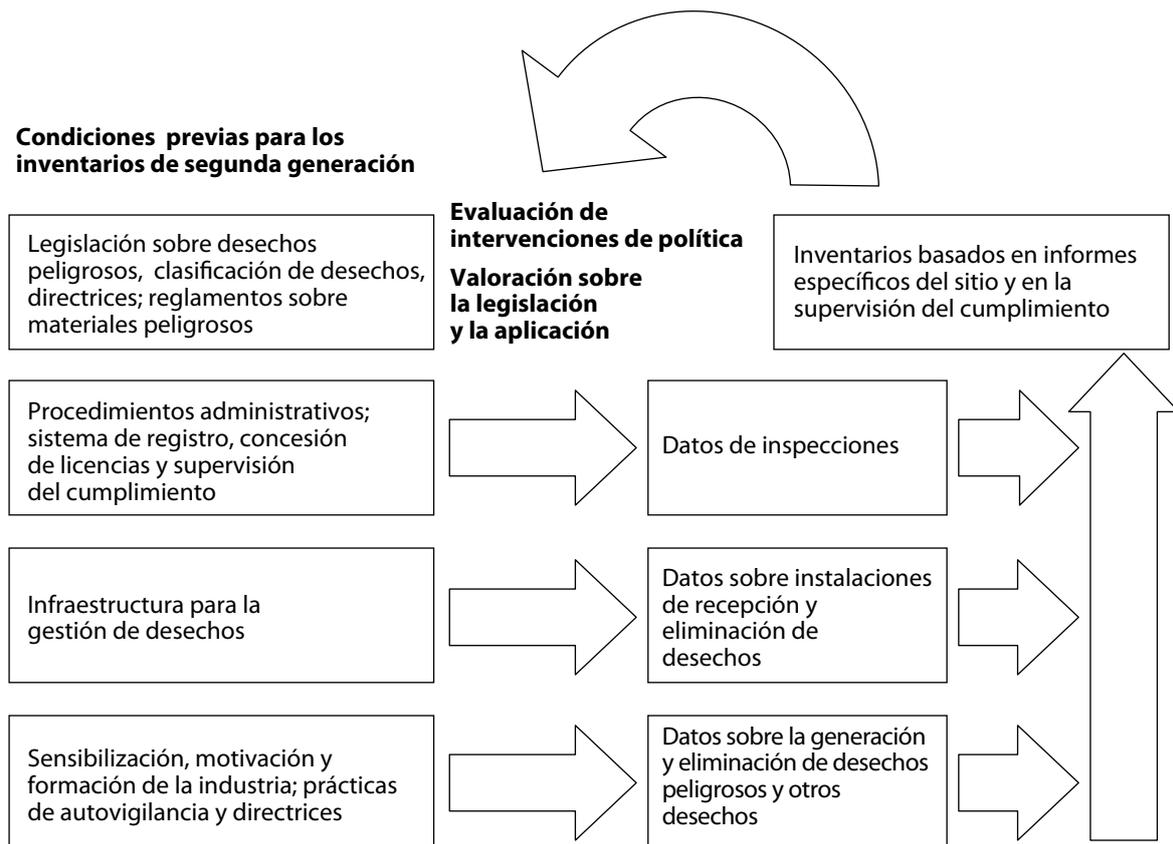


20. En la Unión Europea (UE), por ejemplo, las instalaciones de desechos tienen que obtener un permiso para sus operaciones (con ciertas posibilidades para las exenciones relativas a la recuperación de desechos no peligrosos y otros desechos). Estas instalaciones de desechos, así como los generadores, colectores, transportistas, comerciantes y corredores de desechos peligrosos tienen que llevar registros cronológicos de, entre otros, la cantidad, naturaleza y origen de los desechos y facilitar esta información a las autoridades competentes cuando se les solicite (artículos 23-26 y 35 de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, DO L 312, 22.11.2008, pág. 3). En el caso de los desechos peligrosos, estos registros tienen que conservarse durante al menos tres años, excepto en el caso de los establecimientos y empresas que transporten desechos peligrosos, los cuales tienen que conservar estos registros durante al menos 12 meses. A solicitud de las autoridades competentes o de los poseedores anteriores, deberá proporcionarse pruebas documentales de que se han realizado las operaciones de gestión. Los requisitos específicos de los inventarios de equipos que contienen bifenilos policlorados (PCB) y terfenilos policlorados (PCT) están estipulados en la Directiva 96/59/CE de la Unión Europea, DO L 243, 24.9.1996, pág. 31, incluidos los inventarios simplificados para los equipos ligeramente contaminados con PCB y PCT.³

³ Véase la presentación de la UE y sus Estados miembros, 13 de agosto de 2013, disponible en: <http://www.basel.int/Implementation/LegalMatters/Compliance/GeneralIssuesActivities/Activities201213/GuidanceonInventories/tabid/3194/Default.aspx>

21. El capítulo 5 presenta los pasos necesarios para realizar los inventarios de segunda generación. Es preciso poner en práctica ciertos elementos de la política de desechos para poder realizar los inventarios pertinentes. Por otra parte, los resultados de los inventarios pueden utilizarse para evaluar las medidas de la política e identificar las brechas en el cumplimiento según se muestra en la figura 2.

Figura 2: Interacción entre los inventarios de segunda generación y los elementos de las políticas sobre desechos



22. En la fase intermedia, cuando se pasa de los inventarios de primera generación a los de segunda generación, se emplea una combinación de ambas metodologías. Además, se necesitan encuestas a manera de proyectos para analizar las corrientes específicas de los desechos y las cadenas de los productos.

23. La metodología, el alcance, el nivel de detalle y el formato de presentación de los resultados de un inventario de desechos dependen del uso previsto. Esto se refleja en el cuadro 1 con ejemplos de las motivaciones típicas de los encargos de inventarios de desechos. El orden de presentación también representa el curso típico de la evolución de los diferentes tipos de inventarios. La actualización constante de la base de datos de los informes anuales sobre desechos, verificada mediante inspecciones regulares, es la última etapa y la más detallada, y se puede utilizar para múltiples propósitos, incluidas medidas ejecutorias.

Cuadro 1: Ejemplos de tipos de inventarios

<i>Propósito del inventario</i>	<i>Características del inventario</i>	<i>Nota</i>
Justificar la medida de la política en general	Orden de magnitud del estimado para verificar que el problema existe y que puede abordarse	La clasificación de los desechos solo puede realizarse de forma muy general y los estimados están basados en factores brutos de emisión o identifican solamente los principales grupos de desechos
Identificación de prioridades y brechas en la política durante el ciclo de vida de los desechos peligrosos. Planificación de instrumentos económicos, por ejemplo, el principio de que el que contamina paga.	Evaluación preliminar de las corrientes de desecho y sitios de eliminación más significativos. Identificación de los grupos de desecho que presentan los riesgos más urgentes Lista tentativa de los mayores generadores en cada sector Identificación de las entidades interesadas más importantes en los sectores pertinentes	El inventario puede revelar brechas en la legislación, en la clasificación de desechos como peligrosos, en la capacidad de gestión, en la concienciación de los generadores de desechos, etc. La exactitud cuantitativa no es tan importante
Planificación de necesidades de servicios e inversiones	Orden de magnitud de los estimados de los principales grupos de desechos Desglose geográfico de cantidades de desechos generadas Agrupamiento de tipos de desechos según las principales opciones de eliminación (por ejemplo, tratamiento posible en vertederos, incineradores, reciclaje)	Los inventarios pueden realizarse por fases, comenzando por las regiones que poseen grandes o numerosos generadores de desechos o comenzando por los desechos que se pueden eliminar o de un tipo específico que se pueden eliminar.
Planificación de servicios para tipos específicos de desechos	Los inventarios pueden basarse en el consumo de productos que generan un tipo específico de desechos, tales como desechos electrónicos, baterías, vehículos, productos de PVC, aceites de lubricación, etc.	Las estadísticas sobre la importación y la exportación son una parte importante de estos inventarios.
Evaluación de la efectividad de las políticas de prevención de desechos	Inventarios dirigidos al seguimiento de los cambios en el consumo de sustancias peligrosas y a la generación de desechos en el sector o actividad definido como objetivo	El crecimiento del sector definido como objetivo puede superar fácilmente la reducción de la generación específica de desechos Los resultados pueden verificarse mediante auditorías de desechos repetidas utilizando la misma muestra de generadores de desechos
Identificación de los riesgos del incumplimiento y del potencial de reciclaje de desechos, la prevención y el mejoramiento de la eficiencia de los costos	Auditorías de desechos basadas en la autovigilancia o utilizando consultores externos Inventarios basados en el trabajo exhaustivo en el terreno y análisis de muestras	Alto costo, pero usualmente más confiables
Vigilancia del cumplimiento de los generadores de desechos	Inventarios realizados a partir de bases de datos sobre generadores de desechos actualizadas regularmente, de la autovigilancia y de la verificación periódica mediante inspección	Los resultados pueden servir para identificar anomalías, seguir tendencias, planificar la inspección. Identificar traslados o exportaciones ilícitas de desechos peligrosos

4.3 UTILIZACIÓN DE LOS DATOS DE LOS INVENTARIOS PARA LOS INFORMES NACIONALES

24. El inventario de primera generación puede realizarse a partir de bases de datos y estadísticas nacionales sobre la producción industrial y puede utilizar factores de desecho de otros estudios.

25. En el período provisional, antes de establecerse los elementos de la política de desechos que permitan realizar inventarios de segunda generación, el informe nacional puede basarse en cálculos de la generación nacional de desechos si estos están basados en datos primarios del trabajo real sobre el terreno que abarquen una muestra representativa de casos reales.

26. En el capítulo 6 se presenta la hoja de ruta para elaborar los inventarios sobre desechos peligrosos – especialmente en la industria manufacturera – y en el capítulo 7 se analizan los inventarios de una selección de corrientes de desechos. La utilización de los datos reales de áreas piloto y el posterior cálculo por extrapolación de la generación nacional de desechos, es la única vía realista de poder elaborar informes sobre los desechos peligrosos y otros desechos de fuentes dispersas tales como el uso agrícola de plaguicidas, los hogares o los servicios, donde resulta imposible recopilar anualmente datos sobre los desechos de cada una de las fuentes.

27. También en cuanto a las corrientes de desechos relativas a la eliminación, importación, exportación y a la generación de desechos de las principales fuentes industriales, tiene que existir un cierto nivel de leyes ambientales, administración, gestión y control para generar los datos específicos del sitio y del tipo de desecho que se necesitan para cumplir los requisitos de la presentación de informes.

5. LOS DIEZ PASOS PARA REALIZAR EL INVENTARIO NACIONAL

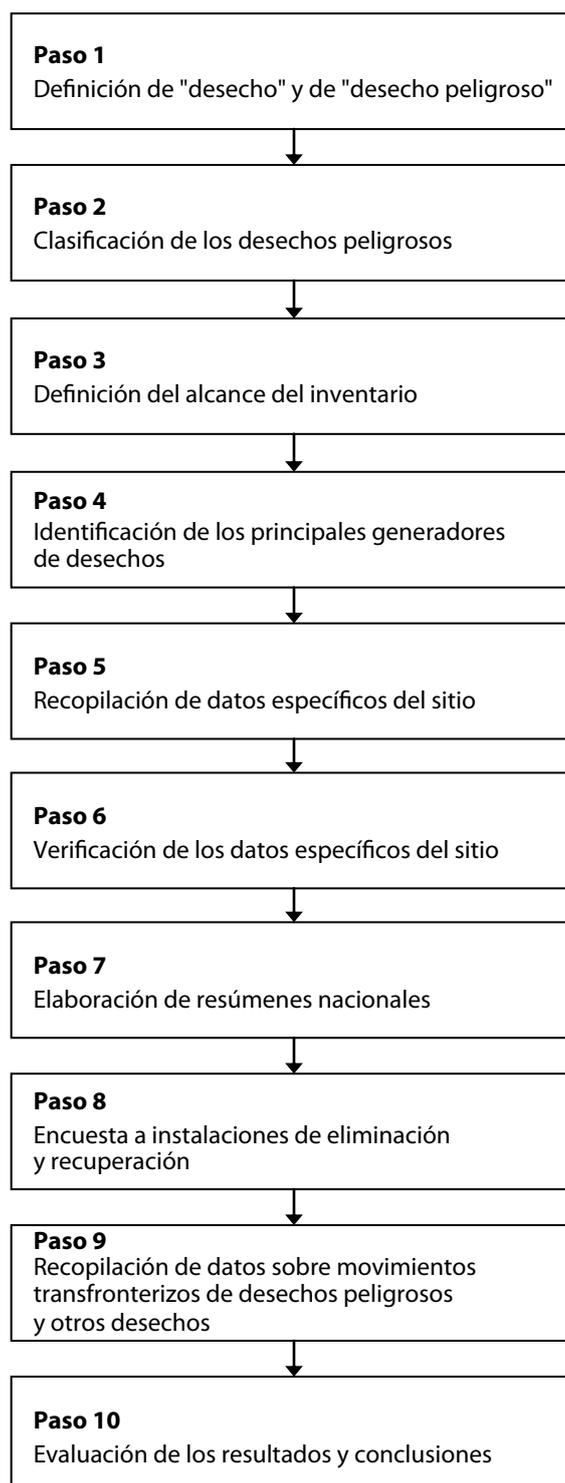
28. El presente capítulo tiene como propósito ayudar a las Partes a elaborar las estadísticas sobre desechos para los informes nacionales con arreglo al Convenio, guiando al lector por el camino de los retos usuales que plantea elaborar un inventario nacional o regional de desechos peligrosos y de otros desechos, así como proponiendo soluciones a algunos de los problemas que pueda confrontar.

29. En los casos en que haya que realizar un inventario en una etapa temprana, antes de que exista una legislación adecuada o se haya aprobado la definición nacional de desecho peligroso, la organización que se encargue de la realización del inventario tendrá que plantear ciertas hipótesis que influirán en el resultado del inventario mucho más que el verdadero trabajo sobre el terreno. Se recomienda que el inventario sea realizado por un grupo de trabajo especial interinstitucional, conjuntamente con representantes de los principales interesados. Además, se necesitará crear equipos encuestadores para organizar la recopilación de datos primarios de los generadores. Estos equipos deberán poseer un buen nivel de dominio del sistema de clasificación de desechos conforme al Convenio y de su correlación con el sistema nacional de clasificación de desechos si este existiera.

30. En dependencia del contexto nacional, los pasos hacia la creación del inventario nacional (explicados en la figura 3) variarán en cierta medida en función de la legislación nacional y de las políticas de aplicación, de las capacidades institucionales y de la gestión de la información.

31. Pese a que el presente capítulo está principalmente orientado hacia los inventarios de desechos peligrosos de fuentes industriales, muchos de los pasos pueden aplicarse también a los desechos de otras fuentes.

Figura 3: Los diez pasos para realizar el inventario nacional de desechos peligrosos y de otros desechos



5.1 PASO 1. INTERPRETACIÓN DE LAS DEFINICIONES

32. Como parte del proceso de planificación del inventario nacional de desechos peligrosos y otros desechos, se deben aclarar las interpretaciones nacionales de las definiciones clave. Como se verá en los estudios de caso siguientes, esto puede tener consecuencias drásticas en los resultados de un inventario. Antes de iniciar la encuesta es imprescindible responder las preguntas básicas que aparecen a continuación:

- (a) ¿Qué sustancias u objetos van a definirse como desechos?
- (b) ¿Cómo se determina si un desecho es o no peligroso?
- (c) ¿Cuándo las emisiones hacia las aguas residuales se consideran como desechos peligrosos?

5.1.1 DEFINICIÓN DE DESECHO

33. El Convenio define como desechos “las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional” (párrafo 1 del artículo 2). En el párrafo 4 de su artículo 2, el Convenio define como eliminación “cualquiera de las operaciones especificadas en el Anexo IV del presente Convenio”. Es importante notar que las disposiciones nacionales relativas a la definición de desecho puede diferir y, por consiguiente, un mismo material puede ser considerado como desecho en un país, pero no así en otro país.

34. La interpretación de “desecho/material que no es desecho” es de vital importancia para determinar si un material es considerado desecho peligroso y, por ende, está sujeto a las disposiciones del Convenio. No obstante, no siempre resulta fácil determinar si una sustancia u objeto es o no un desecho. En última instancia es responsabilidad de la autoridad nacional competente en materia de desechos (por ejemplo, el Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Salud) decidir cuándo una sustancia u objeto tiene que ser definida como desecho o como material que no es desecho. Una sustancia u objeto puede ser considerada desecho a pesar de su valor económico (por ejemplo, aceite usado, baterías de ácido de plomo usadas). Actualmente se está trabajando en la clarificación de este aspecto a la luz del Convenio de Basilea.⁴

35. Los principios que rigen la definición de desecho a nivel nacional deben conocerse y notificarse antes de iniciarse el trabajo en el terreno para elaborar el inventario.

5.1.2 DEFINICIÓN DE DESECHO PELIGROSO

36. El Convenio define como desechos peligrosos los “desechos que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el Anexo I, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el Anexo III” (apartado a) del párrafo 1 del artículo 1), y “los desechos no incluidos en el apartado a), pero definidos o considerados peligrosos por la legislación interna de la Parte que sea Estado de exportación, de importación o de tránsito” (apartado b) del párrafo 1 del artículo 1). La definición de desechos peligrosos, por consiguiente, incluye desechos definidos o considerados posiblemente como peligrosos, y el Convenio exige que las Partes que hagan uso de esta posibilidad comunicarán estas definiciones nacionales a todas las Partes por conducto de la Secretaría del Convenio (artículo 3). La comunicación de información detallada y específica acerca de las definiciones nacionales de desechos peligrosos puede evitar ambigüedades en cuanto al ámbito de aplicación del Convenio.

37. Con el propósito de explicar la distinción entre desechos peligrosos y materiales que no son desechos peligrosos a los efectos del apartado a) del párrafo 1 del artículo 1, se añadieron dos anexos al Convenio. El anexo VIII incluye los desechos que se consideran peligrosos en virtud del apartado a) del párrafo 1 del artículo 1 del Convenio, a menos que no tengan ninguna de las características descritas en el anexo III. El anexo IX incluye los desechos que no están contemplados en el apartado a) del párrafo 1

⁴ Elaboración de las “Directrices técnicas sobre los movimientos transfronterizos de desechos eléctricos y electrónicos, en particular respecto de la distinción entre desechos y materiales que no son desechos en virtud del Convenio de Basilea” (<http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/Ewaste/tabid/2377/Default.aspx>) y elaboración de un glosario de términos para el aumento de la claridad jurídica (<http://www.basel.int/Implementation/LegalMatters/LegalClarity/tabid/3621/Default.aspx>).

del artículo 1, a menos que contengan los materiales incluidos en el anexo I en una cantidad tal que le confieran una de las características descritas en el anexo III.

38. Además de los problemas relativos a la definición de los desechos peligrosos, la clasificación de desecho peligroso utilizada en la legislación nacional puede diferir de la clasificación utilizada en el Convenio de Basilea. A menos que se haya establecido una correlación, esto puede complicar la elaboración de informes y la comparación de los datos que se informan, así como la visión integral sobre la generación y los movimientos transfronterizos de las Partes de desechos sujetos a control en virtud del Convenio. Asimismo, algunos desechos que no están clasificados como peligrosos en un país pueden clasificarse como peligrosos en otra Parte. En tales casos algunos datos del inventario nacional puede diferir de los datos informados en los movimientos transfronterizos. Este problema se analiza más adelante en el punto 5.2.

39. Una posible dificultad para la recopilación de los datos sobre desechos peligrosos derivados de generadores de desechos consiste en que no se domine la definición y la clasificación de los desechos peligrosos. Una forma de eliminar esta dificultad es que las autoridades proporcionen a los generadores de desechos mayor claridad y más información sobre lo que se espera de ellos. Otra opción puede ser que las autoridades recopilen los datos sobre los “desechos” y luego que estas autoridades clasifiquen los desechos como “peligrosos” o como “otros desechos” sobre la base de los criterios establecidos en la legislación nacional.

5.1.3 DISTINCIÓN ENTRE DESECHOS Y OTRAS LIBERACIONES

40. Los desechos peligrosos pueden ser materiales sólidos, lodos (semisólidos), líquidos o contener materiales gaseosos. Al diseñar un inventario se debe esclarecer la línea divisoria entre desechos y otras liberaciones al medio ambiente.

Estudio de caso 1

Un inventario realizado en 2006 en el área del Gran Cairo, Egipto, se basó en una muestra de 23 establecimientos industriales y se extrapoló para abarcar todos los establecimientos del área. El estimado dio como resultado que en el área se generaban 50,000 t/año de desechos peligrosos sólidos, 550,000 m³/año de desechos peligrosos líquidos y 450,000 t/año de lodos de desechos peligrosos (Ramadan y Afifi, 2006). El resultado del inventario en cuanto a la industria farmacéutica arrojó que se generaban 546 000 toneladas de desechos peligrosos, de los cuales el 99,95 por ciento eran aguas residuales. Esto se debió a que el Ministerio de Salud en aquella época decidió por decreto ministerial que “todos los desechos de la industria farmacéutica son desechos peligrosos”.

41. Este estudio de caso subraya el vínculo que existe entre la generación de desechos peligrosos y el control integrado de la contaminación.⁵ Si no se controlan las emisiones peligrosas o las descargas hacia los desagües, las aguas de superficie o el suelo, solamente se acumularán localmente pequeñas cantidades de desechos peligrosos y, por consiguiente, no se crea la demanda de servicios para los desechos. Lo ideal es que los inventarios de desechos sean parte de un enfoque integrado de seguimiento de la distribución de los flujos de materiales peligrosos entre el aire, el agua, la tierra, los desechos y la eliminación local. Tal enfoque es promovido por el programa del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (PRTR) proporcionado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).⁶ Las bases de datos del PRTR de los países industrializados pueden utilizarse para identificar los sectores industriales que emplean y liberan determinadas sustancias o productos químicos peligrosos.

⁵ Definir las aguas residuales como desecho peligroso no conduce al desarrollo de la gestión de desechos peligrosos, ya que las emisiones de aguas residuales no se pueden resolver proporcionando capacidades externas de eliminación de desechos peligrosos. La cantidad de desechos peligrosos procedente de la eliminación de aguas residuales de la industria usualmente no es más que 2-10 % en peso de la cantidad de aguas residuales - en dependencia de la tecnología y del grado de desecación de los lodos. Una parte del agua residual puede neutralizarse por completo localmente, por ejemplo, mezclando aguas residuales ácidas con aguas residuales alcalinas y el resultado puede ser que no haya ninguna emisión de desechos peligrosos. En auditorías específicas de plantas de desechos, los desechos peligrosos líquidos que pueden contener del proceso (por ejemplo, batches de baños ácidos o fluidos lubricantes usados) deberán cuantificarse como desechos peligrosos, incluso si están actualmente diluidos y descargados hacia los desagües. En algunos casos es posible hacer un estimado de la cantidad de “lodo peligroso” que se generaría después de realizarse la segregación y la precipitación de las aguas residuales no peligrosas del flujo de aguas residuales peligrosas. En los inventarios de primera generación puede que sea realista excluir totalmente de su alcance las cuestiones de las aguas residuales peligrosas.

⁶ Para más información visite: http://www.oecd.org/env_prtr_data/

5.2 PASO 2. CLASIFICACIÓN DE LAS CORRIENTES DE DESECHOS

42. La clasificación y agrupamiento de los desechos al elaborar los inventarios y presentar sus resultados deben ser procesos cuidadosamente definidos para elevar al máximo sus beneficios. El valor de un inventario de desechos peligrosos es mayor cuando representa un paso de avance hacia la gestión ambientalmente racional de los desechos. Por consiguiente, se recomienda una caracterización de los desechos que permita agrupar los resultados en función de la opción de su eliminación.

43. El Convenio de Basilea clasifica los desechos peligrosos en dos tipos de categorías. La lista Y que consta de dos grupos de desechos. El primer grupo (clases Y1-Y18) se basa en el origen de las corrientes de desechos (por ejemplo, los desechos Y4 se derivan de la producción, formulación y utilización de biocidas y fitofármacos). El segundo grupo (Y19-Y45) se basa en el componente peligroso, independientemente de la fuente del desecho (por ejemplo, Y42, disolventes orgánicos, excepto disolventes halogenados). El anexo VIII proporciona una clasificación de las sustancias de la lista A mediante un código de 4 dígitos que representa los desechos típicos incluidos en todos los códigos Y y que combina la fuente de desecho y los enfoques de los componentes peligrosos.

44. El anexo 2 del presente documento presenta ejemplos de desechos potencialmente peligrosos provenientes de diversas fuentes, utilizando las categorías de desechos del anexo I del Convenio de Basilea.

45. El Convenio de Basilea, la legislación de la UE y los sistemas nacionales de clasificación utilizan diferentes sistemas para clasificar los desechos y los desechos peligrosos. La mayoría de las clases pueden encontrar clases equivalentes en el sistema del Convenio de Basilea, pero en muchos casos no se logra una equivalencia total. Esta es la razón por la que solamente pocos países han informado en el pasado su generación de desechos peligrosos utilizando las clases Y del cuadro 8B del cuestionario revisado para la "transmisión de información"⁷. Por ejemplo, en el sistema de la UE, las categorías con dos y cuatro dígitos están basadas en los sectores económicos que generan el desecho. Los desechos peligrosos se diferencian de los desechos "espejo" no peligrosos al nivel de los códigos de seis dígitos. Muchas de estas clases de desechos peligrosos pueden coincidir, al menos, con dos códigos Y: uno que coincide con la clase categorizada por la fuente y uno por el componente peligroso. Cada Parte deberá establecer su práctica en cuanto a armonizar su clasificación de desecho con la clasificación requerida en formulario revisado para la presentación de informes. En su 11ª reunión, la Conferencia de las Partes pidió a la Secretaría y a los centros regionales y de coordinación del Convenio de Basilea, mediante la decisión BC-11/8, que presten asistencia a las Partes, a solicitud de estas, para hacer compatibles sus sistemas nacionales de clasificación y el sistema de clasificación del Convenio de Basilea. Es posible que existan vías alternativas para hacer coincidir la clase nacional de los desechos con el sistema del Convenio de Basilea, pero el principio fundamental debe ser coherente en el uso de la misma interpretación de un año a otro. En caso de existir cambios de interpretación justificados, se deberán mencionar en carta adjunta o en los comentarios enviados junto con el informe nacional.

46. Si se ha planificado realizar el inventario antes de la entrada en vigor de la clasificación nacional, el grupo de trabajo especial deberá elegir qué sistema internacional va a seguir. La utilidad de emplear una clasificación basada en el sector económico radica en que se pueden calcular los factores de emisión combinando los resultados del inventario con las estadísticas económicas. Esto proporciona el indicador de "intensidad de desechos" (kg de desecho por \$ de PIB del sector seleccionado) que puede ser observado como un indicador del progreso en la prevención de desechos. Las intervenciones resultan con frecuencia más eficaces cuando se plantea como objetivo las corrientes de desechos específicas una por una. Por otra parte, si los desechos se clasifican únicamente por el sector de origen, resultará difícil agrupar los resultados de forma que permita planificar la capacidad de eliminación. Por ejemplo, desechos de un tipo específico (desecho mineral, ácido, desecho aceitoso o disolvente) pueden proceder de varios sectores industriales, pero pueden eliminarse o reciclarse juntos. Los criterios de clasificación deben propiciar el agrupamiento de los resultados en grupos pragmáticos. La diferencia resulta evidente si se comparan los estudios de caso 2 y 3.

⁷ Es opcional rellenar el cuadro 6 del formulario revisado de presentación de información que fue aprobado por la 12ª Conferencia de las Partes, donde se reflejan las cantidades de desechos peligrosos y de otros desechos generados.

Estudio de caso 2

Un inventario nacional realizado en Egipto clasificó los desechos peligrosos en tres grupos: desechos peligrosos sólidos, desechos peligrosos fangosos y desechos peligrosos líquidos. También se estimó por separado la cantidad de envases de desechos peligrosos. Los resultados no se pudieran utilizar para ninguna estimación de la capacidad de eliminación necesaria, ya que no hace ninguna distinción en cuanto a si los desechos eran principalmente orgánicos (por lo general apropiados para la incineración) o inorgánicos (mayormente apropiados para la eliminación en vertederos).

Estudio de caso 3

El inventario nacional de la India utiliza tradicionalmente la clasificación en tres grupos: “desechos peligrosos eliminables en tierra”, “desechos peligrosos incinerables” y “desechos peligrosos reciclables”. En 2007-2008, según el inventario el 49,55 por ciento del total de desechos peligrosos era reciclable, el 6,67 por ciento era incinerable y el 43,78 por ciento era eliminable en la tierra (Verma, 2009). Tal clasificación es útil para calcular la necesidad regional de vertederos de desechos peligrosos y la capacidad de incineración. La categoría de desechos eliminables en vertederos se determina analizando el contenido orgánico total o el contenido de sustancias volátiles. En la práctica no es fácil evaluar si se puede o no reciclar un desecho sin realizar análisis pormenorizados y estudios de mercado. No obstante, este enfoque de clasificación es útil porque alienta a sacar conclusiones y adoptar medidas en relación con la capacidad de eliminación.

47. El sistema de clasificación del Convenio de Basilea contiene muchas notas que remiten a los desechos de la lista B. Todos los sistemas de clasificación internacionales y nacionales exigen que los usuarios estén capacitados. Al recopilar datos primarios de la industria, puede resultar demasiado difícil pedirles que utilicen la clasificación del Convenio de Basilea para informar sus desechos. Como se sugirió anteriormente, es aconsejable que los expertos del grupo de trabajo especial de inventarios se encarguen de la clasificación, sobre la base de la información primaria proporcionada por los informantes. Todo cuestionario para recopilar datos sobre los desechos de generadores debe llevar a los participantes a proporcionar suficiente información para poder hacer la clasificación, por ejemplo, preguntando la fuente de los desechos y las sustancias peligrosas en los desechos. Desafortunadamente los cuestionarios no pueden ser muy detallados ni específicos para cada tipo de desechos. El cuestionario debe ser suficientemente detallado para que sea exacto, pero también debe ser práctico en cuanto a los requerimientos de la carga de trabajo, así como tomar en cuenta el nivel de conocimientos necesario del que lo responde. Una buena práctica consiste en que los cuestionarios sean relativamente sencillos y luego precisar la información mediante entrevistas más detalladas a una muestra de los que han respondido el cuestionario.

48. Al clasificar los generadores de desechos de acuerdo con el sector de sus actividades económicas, se utiliza el sistema estadístico nacional. Se recomienda utilizar la última versión revisada de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas para informar al SBC (Naciones Unidas, 2008). Las clases de 4 dígitos pueden utilizarse siempre que sea posible porque a ese nivel existe una cierta similitud entre los procesos industriales generadores de desechos (por ejemplo, 2422 Manufactura de pinturas, barnices y recubrimientos similares, tinta de impresión y masillas).

49. Por otro lado, el número de factores de desechos que se necesita para abarcar todas las clases de cuatro dígitos es fácilmente abrumador. En los inventarios por orden de magnitud, las clases de 2 o de 3 dígitos (por ejemplo, 241 Manufactura de productos químicos básicos o 24 Manufactura de sustancias químicas y productos químicos) pueden utilizarse por razones pragmáticas.

50. La clasificación contenida en el anexo IV del Convenio de Basilea es la que se debe utilizar para clasificar los métodos de eliminación y reciclaje. Además, puede que sea necesario utilizar interpretaciones y subclases nacionales.

5.3 PASO 3. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DEL INVENTARIO

51. En virtud del Convenio de Basilea, las Partes informarán todos los desechos peligrosos y otros desechos generados. El alcance y el plan de aplicación del inventario deberá responder al menos a las siguientes cuestiones:

- (a) Corrientes de desechos que se deben abarcar;
- (b) Área geográfica que se debe abarcar;
- (c) Exclusiones específicas del alcance;
- (d) Nivel de clasificación de las instalaciones generadoras de desechos (nivel del código de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme o nivel correspondiente);
- (e) El sistema y el nivel de clasificación de los desechos peligrosos y de otros desechos, así como la armonización entre los códigos nacionales y los del Convenio de Basilea.

52. En el peor de los casos, el presupuesto del proyecto de inventario será decisivo para determinar el alcance y la profundidad de la encuesta. Otros factores fundamentales son la base de información existente y la disponibilidad de apoyo de las autoridades que supervisan el cumplimiento.

5.4 PASO 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES GENERADORES DE DESECHOS

53. Una base de datos sobre los establecimientos industriales y otros generadores de corrientes de desechos es la base para el desarrollo de un inventario de desechos. En países con una administración ambiental avanzada, las bases de datos sobre la concesión y la inspección de licencias ambientales constituye el punto de partida natural para el establecimiento de los desechos peligrosos. En los países desarrollados pueden utilizarse otros sistemas de información. El Ministerio de Industrias y sus dependencias regionales por lo general tienen listas de establecimientos industriales en virtud de su mandato de inscribir o emitir las licencias de estos establecimientos. Las bases de datos de los ministerios sectoriales pueden utilizarse para identificar probables fuentes principales de desechos peligrosos, las cuales pueden ser objeto posteriormente de procedimientos de autorizaciones ambientales o de encuestas sobre inventarios de desechos. Estas bases de datos pueden ofrecer algunos datos básicos para los inventarios de desechos peligrosos tales como la ubicación, el sector industrial, el año de creación, la capacidad de producción y el número de empleados. La información puede ser obsoleta si no se ha actualizado desde su primer registro. Las cifras sobre la capacidad de producción con frecuencia no reflejan las tasas de producción reales.

54. Con frecuencia resulta necesario consultar varios ministerios porque las industrias minera, farmacéutica, petrolera, energética, militar y a veces los sectores de procesamiento de alimentos pueden estar bajo la jurisdicción de los correspondientes ministerios o agencias sectoriales. La información sobre las cantidades de productos químicos importados puede servir de referencia para calcular la cantidad de desechos derivados del uso de dicha sustancia. Por ejemplo, la cantidad de percloroetileno importado puede ser utilizada para calcular la cantidad de lodos peligrosos generados por los equipos de limpieza en seco.

55. Las asociaciones industriales pueden resultar aliados valiosos para la realización de los inventarios de desechos peligrosos ya que pueden proporcionar listas de sus miembros y datos sobre sus posibles producciones. Las asociaciones industriales, por ejemplo las cámaras industriales, también pueden considerarse como colaboradores para distribuir cuestionarios y alentar a sus miembros a participar en la encuesta. Esta cooperación es muy probable en los casos en que se puede ofrecer ciertos incentivos a las empresas asociadas tales como servicios de consultoría en materia de prevención de desechos auspiciados por el gobierno.

56. Una buena práctica es comenzar una base de datos de generadores de desechos por hacer una lista de los mayores establecimientos de aquellos sectores industriales que constituyen los principales generadores de desechos peligrosos, tales como la industria química, la minería y la industria procesadoras de minerales, la industria metalúrgica básica, la industria petrolera, la industria productora de fertilizantes y plaguicidas, la de conservación química de la madera, la industria galvánica y la industria de procesamiento de desechos o de aguas residuales. El próximo paso es el de proceder por sector, partiendo de las empresas más grandes a las industrias de mediana escala. La industria de pequeña escala y artesanal debe abordarse en una etapa posterior. Con frecuencia las autoridades ambientales tratan erradamente de abarcar en una sola fase a industrias de todas dimensiones y de todo tipo. La administración se ve fácilmente abrumada por toda la documentación y las intervenciones en la práctica, y se diluyen las prioridades en la enorme masa de datos.

57. Otra opción es la de comenzar a trabajar en un área limitada geográficamente, de preferencia algunos de los corredores más densamente industrializados a fin de crear la capacidad técnica para realizar los inventarios de desechos peligrosos y luego ir ampliando gradualmente el alcance geográfico.

5.5 PASO 5. RECOPIACIÓN DE LOS DATOS ESPECÍFICOS DE UN SITIO

58. Es en este aspecto en que los inventarios de primera y segunda generación difieren radicalmente. Los inventarios de segunda generación se basan principalmente en informar las obligaciones establecidas por la ley, mientras los inventarios de primera generación tienen que convencer a las instalaciones objeto del inventario para que colaboren aportando datos o, para seguir un enfoque menos prolongado y menos costoso, estimando la cantidad de desechos generada sobre la base de otros factores o datos (producción, ventas, etc.), como se explica más adelante en el capítulo 6.

59. En el caso de los inventarios de segunda generación, los datos pueden recopilarse utilizando un cuestionario que se envíe a determinados interesados directos. En el anexo 3 de la presente guía se ilustra un ejemplo de modelo para la recopilación de datos sobre desechos. El bajo porcentaje de respuestas, la falta de datos y los errores de interpretación de las preguntas del cuestionario, definiciones y clasificaciones son riesgos obvios de este tipo de enfoque. Además, a pesar de que los inventarios a nivel de las instalaciones pueden servir a diferentes propósitos, su compilación para realizar un inventario nacional no siempre es posible debido a aspectos tales como diferencias de los sistemas de medición, confidencialidad de la información empresarial y categorización de los desechos.

60. Los datos tomados de autorizaciones ambientales, aplicaciones, informes sobre evaluaciones del impacto ambiental (EIA), informes de autocontrol y de informes de inspecciones son más confiables debido a que estos documentos han sido procesados por inspectores ambientales que conocen los antecedentes jurídicos y poseen formación y autoridad en la materia. El capítulo 6 ofrece orientación específica sobre la recopilación de datos de los sectores industriales, mientras el capítulo 7 orienta cómo recopilar datos de otras corrientes específicas de desechos peligrosos, así como de "otros desechos". El capítulo 8 analiza los retos que plantea la recopilación de información de fuentes de control del cumplimiento, por ejemplo, las dificultades asociadas a la debilidad de los mecanismos de aplicación, a la baja calidad de los documentos de concesión de licencias ambientales o a la insuficiente información sobre la clasificación de los desechos.

5.6 PASO 6. VERIFICACIÓN DE LOS DATOS ESPECÍFICOS DE UN SITIO

61. La verificación de los datos obtenidos de los cuestionarios o de los informes de control es con frecuencia la etapa del inventario que más recursos demanda. El capítulo 8 orienta cómo realizar una auditoría de desechos en una instalación industrial. Incluso en los inventarios de primera generación, la verificación puede servir para validar las hipótesis utilizadas para los cálculos. Esta verificación puede realizarse visitando diferentes instalaciones, comparando los resultados de los cálculos históricos o comparando la información de otros países. Si se utilizan cuestionarios estos siempre se deberán probar en el terreno antes de utilizarse en un contexto más amplio. Los datos sobre desechos proporcionados por el generador de los desechos deben ser evaluados críticamente, comparados con los datos de producción, con los datos de años anteriores y con datos de otras instalaciones del mismo sector. Los datos que resulten dudosos o anormales deben confirmarse mediante el contacto directo con la persona que responde el cuestionario.

5.7 PASO 7. CÁLCULO DE LOS RESÚMENES NACIONALES

62. La compilación de un inventario nacional a partir de datos obtenidos en el terreno es una tarea compleja. Es posible que la insuficiente cobertura de fuentes generadoras de desechos sea la regla y no la excepción. En los inventarios de primera generación los resúmenes nacionales se calculan utilizando los factores de desechos derivados de una muestra reducida de casos reales y se extrapolan correspondientemente a toda la colectividad de generadores de desechos. Para el paso de la extrapolación, se necesitan las estadísticas nacionales del sector en cuestión. Debe tenerse en cuenta que en muchos países las estadísticas están más orientadas hacia el valor monetario de la producción que hacia el volumen físico de la producción, lo cual sería más útil para calcular las corrientes de desechos. En

el capítulo 6 se presentan diferentes opciones para calcular los resúmenes nacionales utilizando factores de desechos.

63. Los inventarios de segunda generación también pueden ser incompletos ya que los requisitos de informes obligatorios no se pueden hacer extensivos a unidades muy pequeñas tales como empresas menores, hogares y granjas individuales, proyectos de construcción y de demolición, etc. En las revisiones posteriores de los inventarios nacionales estos pequeños generadores pueden incluirse en el resumen nacional extrapolando los resultados de proyectos pilotos.

5.8 PASO 8. DATOS SOBRE LA ELIMINACIÓN Y LA RECUPERACIÓN DE DESECHOS

64. En los países en que el Gobierno no ha tomado las medidas apropiadas para garantizar la disponibilidad de las instalaciones de eliminación de desechos adecuadas, según se exige en el Convenio y se fundamenta en otros documentos, por ejemplo en el marco para la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos,⁸ gran parte de la actividad de eliminación de desechos la realiza el sector informal. Los desechos peligrosos que poseen valor en el mercado, tales como el aceite usado, las baterías de plomo, los contenedores de desechos, scrap cable y contaminated metal scrap, se reciclan intensivamente. No obstante, es muy difícil recopilar las estadísticas correspondientes del sector informal.

65. Si las instalaciones de reciclado de desechos están inscritas y reglamentadas, los registros que mantienen estas empresas constituyen un valioso recurso de información ya que aportan datos sobre los desechos realmente generados por numerosas fuentes. Los desechos que llegan a las instalaciones de eliminación usualmente son categorizados, pesados o medidos de alguna otra manera, y también se analizan algunos indicadores cualitativos. Las autoridades en materia de desechos siempre deben garantizar que las plantas de eliminación comercial de desechos y las plantas de eliminación final estén obligadas a presentar informes anuales que puedan utilizarse para compilar los inventarios nacionales. Se debe orientar a los dueños de las plantas que utilicen sistemas apropiados de clasificación de desechos que sean compatibles con los métodos de los inventarios nacionales de desechos. Es importante evitar que se haga un doble conteo de los desechos. Si una planta de eliminación sirve únicamente de estación de tránsito de determinados desechos, estos no se deben registrar como “desechos de plantas de eliminación de desechos” cuando sean transportados a su destino final. Además de las instalaciones de desechos sólidos, las plantas de eliminación de aguas residuales también pueden generar desechos peligrosos. La cantidad de lodo procedente de la eliminación de aguas residuales puede ser bastante significativa debido a que el lodo en muchos casos contiene entre 50 y 90 por ciento de agua, en dependencia de la tecnología de desecación. Deben establecerse normas nacionales para los límites de concentración de contaminantes en el lodo de aguas residuales para determinar si este es o no realmente un desecho peligroso.

66. En general se observa una brecha cuando se compara el total nacional de los “desechos peligrosos y otros desechos generados” con el total de los “desechos peligrosos y otros desechos eliminados”. Esto se debe a numerosas fuentes de inexactitudes, tales como ausencia de datos, métodos de estimación o factores de conversión no fiables, gestión de desechos en el lugar, eliminación ilícita, diferencias en la clasificación, exclusión de datos sobre importaciones y exportaciones de desechos, etc. La brecha se irá cerrando gradualmente a medida que mejore la calidad y el alcance de los datos.

67. De conformidad con los requisitos para la presentación de informes nacionales establecidos en el Convenio de Basilea, hasta 2015 y haciendo uso del cuestionario revisado para la “transmisión de información”, las Partes proporcionarán información sobre la eliminación final y las opciones de recuperación realizadas en zonas bajo su jurisdicción nacional (cuadros 2 y 3), así como sobre la cantidad total generada de desechos peligrosos conforme a lo estipulado en el apartado a) del inciso 1 del artículo 1, la cantidad total generada de los desechos peligrosos conforme a lo estipulado en el apartado b) del inciso 1 del artículo 1 (si procede), y la cantidad total generada de otros desechos (cuadro 8A). Además, las Partes pueden utilizar el cuadro 8B, el cual no es obligatorio rellenar, para informar los datos

⁸ El marco para la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos está establecido en el documento UNEP/CHW.11/3/Add.1/Rev.1 y fue aprobado mediante la decisión BC-11/1. Véase también la lista no exhaustiva de medidas que las Partes, los centros regionales y otros interesados pueden tener en consideración en la aplicación del marco para la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos a corto y mediano plazo, según se establece en el anexo I de la decisión BC-11/1.

sobre la generación de desechos peligrosos y otros desechos empleando las categorías Y. A partir del año 2016 y sobre la base del formulario de presentación de información revisado que fue aprobado por la 12ª reunión de la Conferencia de las Partes, las Partes proporcionarán información sobre la eliminación final y las opciones de recuperación realizadas en zonas bajo su jurisdicción nacional (cuadros 2 y 3), y tendrán la posibilidad de informar la cantidad total generada de desechos peligrosos y otros desechos (cuadro 6). De esta forma, el formulario revisado aporta importantes modificaciones en cuanto al alcance de la información que deberá proporcionarse sobre la generación de desechos a partir del año 2016.

5.9 PASO 9. DATOS SOBRE LA IMPORTACIÓN Y LA EXPORTACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y OTROS DESECHOS

68. El Convenio de Basilea controla los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y de otros desechos, así como su importación, tránsito y exportación. Cada Parte tiene la obligación de designar una o más autoridades para aprobar cada movimiento transfronterizo – las llamadas “autoridades competentes”, y de cerciorarse que exista un sistema de control que garantice el consentimiento previo y la trazabilidad de tales movimientos, incluida la confirmación de que el desecho ha sido definitivamente eliminado de manera ambientalmente racional.

69. Cada año debe presentarse a la SCB un resumen de los desechos peligrosos y otros desechos importados y exportados en los cuadros 6 y 7 del cuestionario revisado para la “transmisión de información” y, respectivamente, en los cuadros 4 y 5 del formulario revisado para la presentación de informes nacionales (véanse los anexos 1a y 1b de la presente guía). En este sistema se utilizan los códigos de clasificación y de eliminación o reciclaje de desechos del Convenio de Basilea, a pesar de que los requisitos de los dos formularios de información son diferentes en lo que respecta a la clasificación de desechos. En el cuestionario revisado para la “transmisión de información” que servirá hasta los informes de 2015, las Partes deberán utilizar los códigos Y que figuran en los anexos I y II, y tendrán la opción de utilizar los códigos A del anexo VIII. En el caso del formulario de información revisado que se utilizará para los informes a partir de 2016, las Partes utilizarán los códigos de desechos que figuran en el anexo VIII (códigos A) o, si procede, los que figuran en el anexo II (códigos Y46 o Y47) o en el anexo IX (códigos B) del Convenio, y solamente utilizarán los códigos de desechos que figuran en el anexo I del Convenio (códigos Y1 al Y45) cuando estos no se hayan proporcionado o cuando no exista un código nacional. Puede haber casos en que no sean aplicables los códigos A, B o Y, debido al hecho, por ejemplo, de que la Parte disponga de una definición nacional de desecho peligroso conforme al apartado b) del párrafo 1 del artículo 1 del Convenio. En este sentido el formulario revisado también introduce una modificación importante en la manera en que se va a proporcionar la información sobre la generación de desechos a partir de 2016.

70. La entidad que solicite un permiso de exportación o importación de desechos peligrosos regidos por el Convenio de Basilea tendrá que utilizar para la clasificación del desecho en cuestión tanto la clasificación Y del Convenio como la clasificación nacional (por ejemplo, el código del Catálogo Europeo de Residuos [CER] en los Estados miembros de la Unión Europea). El método previsto de eliminación o reciclaje de cada tipo de desecho tendrá que informarse utilizando los códigos del Convenio de Basilea.

71. Otras autoridades gubernamentales, tales como las autoridades aduaneras, pueden también exigir el uso de otros códigos para el envío de productos, incluidos los envíos de desechos. El Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Productos, en general nombrado el “Sistema Armonizado” o simplemente el “SA,” es una nomenclatura internacional multipropósito de productos establecida por la Organización Mundial de Aduanas (OMA). El Sistema abarca unos 5 000 grupos de mercancías, cada una identificada por un código de seis dígitos. Los países lo utilizan como base para sus tarifas aduaneras y para la recopilación de estadísticas sobre el comercio internacional.

72. La Secretaría de la OMA, en colaboración con las secretarías de ciertos arreglos internacionales, han elaborado un cuadro con las correspondencias entre el SA y determinados acuerdos internacionales, incluyendo el Convenio de Basilea.⁹ Este cuadro no es exhaustivo ni tiene carácter jurídico u oficial, no obstante puede ser de utilidad como instrumento de apoyo a la administración del Convenio de Basilea.

73. Debido a su papel fundamental en el control de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y otros desechos, las autoridades competentes nacionales del Convenio de Basilea son la

⁹ Disponible en: <http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/WCOHarmonisedSystemCommittee/tabid/2390/Default.aspx>

principal fuente de información sobre las importaciones y exportaciones de desechos peligrosos y otros desechos. Las autoridades aduaneras también son una fuente de datos sobre los productos importados y exportados que pueden contener o contienen realmente sustancias o desechos peligrosos. Además, los datos aportados por los generadores de desechos (sobre los desechos previstos para la exportación) y por los eliminadores de desechos (sobre los desechos que se hayan recibido como resultado de una importación) deben ser utilizados como una fuente secundaria de información.

5.10 PASO 10. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

74. El informe sobre el inventario debe contener una sección que se refiera a la confiabilidad de los resultados, así como indicar los cambios principales ocurridos con respecto a los inventarios anteriores y analizar las causas probables de dichos cambios. Las conclusiones sobre los desafíos relativos a la legislación nacional, la clasificación y la supervisión del cumplimiento también tienen que documentarse y notificarse a los encargados de trazar las políticas.

75. Las observaciones sobre el ámbito del inventario o sobre cualquier brecha importante que se haya podido determinar debe ser incluida en el informe nacional que se presente a la SCB.

6. MÉTODOS PARA CALCULAR LA GENERACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

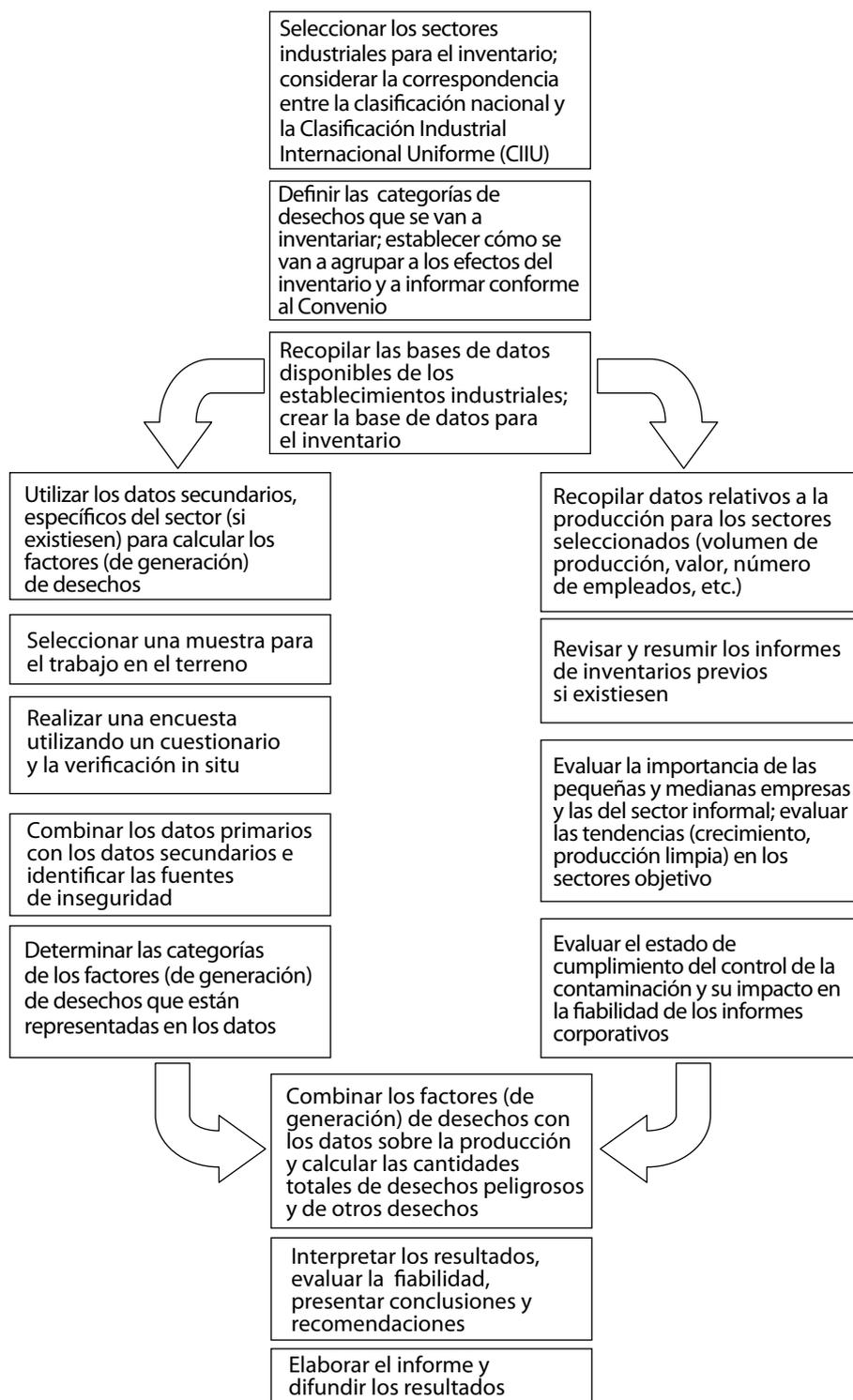
76. En la mayoría de los países el grueso del volumen de desechos peligrosos es generado por la industria. Resulta más fácil recopilar de la producción industrial que de usuarios de productos químicos peligrosos más dispersos tales como la agricultura y los hogares. La industria debe considerarse como un aliado, ya que puede aportar experiencia y tecnología a los servicios de eliminación de desechos peligrosos. Más aún, la cooperación bilateral o regional puede considerarse como una vía de obtener información y datos que pueden utilizarse para realizar los estimados. Si bien hay casos en que las hipótesis son muy casuísticas, es posible que existan casos similares y que se puedan hacer hipótesis sobre la base de los valores de la producción de desechos en otros países.

77. Las encuestas sobre desechos peligrosos por lo común siguen una trayectoria evolutiva en que los estimados se van haciendo cada vez más detallados, analíticos y confiables. La primera generación de los inventarios de desechos peligrosos puede definirse como los cálculos basados en estadísticas de la producción industrial multiplicada por la generación de desechos específica de cada sector o proceso; este enfoque ha sido utilizado en varios países y algunos centros regionales del Convenio de Basilea. La metodología utiliza el factor de desechos derivado del trabajo en el terreno y utiliza las estadísticas industriales al interpolar los resultados de una muestra de los establecimientos industriales en los estimados nacionales o subnacionales. Los factores de desechos usualmente se basan ya sea en el número de empleados o la tasa de producción anual, o en el consumo de la principal materia prima. Con frecuencia es más fácil adquirir los datos sobre la capacidad de producción que de la tasa de producción real. Es posible que sea más fácil obtener el valor de la producción que el volumen de producción puesto que el valor añadido de los diferentes sectores puede encontrarse usualmente en las estadísticas nacionales. En los sectores de los servicios pueden utilizarse otras unidades de cálculo (número de camas, área de producción, etc.).

78. El factor (de generación) de desechos, es decir, la cantidad de desechos peligrosos generados por unidad (empleados, toneladas de productos, ventas netas, etc.) puede indagarse en una muestra de empresas de cada sector objetivo. El inventario nacional puede calcularse multiplicando el factor de desechos por el número total de unidades (por ejemplo, empleados, volumen de producción, valor de la producción). En los países en desarrollo la cifra más fácil de obtener es el número de empleados, por ello ha sido utilizada en varios estudios de caso.

79. En la figura 4 se presenta la guía para realizar este tipo de proyecto de encuesta.

Figura 4: Hoja de ruta para la realización de los inventarios de primera generación



Fuente: Adaptada del CRCB-SEA (2005).

80. Al igual que en toda metodología, esta metodología en particular tiene limitaciones. El primer problema es la diversidad de desechos peligrosos que se generan en los diferentes sectores industriales. Si para calcular el factor de desechos se utiliza un promedio único de todos los tipos de desechos, los resultados del inventario no podrán utilizarse para evaluar las cantidades totales de los diferentes tipos de desechos que habrá que gestionar (por ejemplo, si se engloban los desechos orgánicos e inorgánicos en una sola cifra). En segundo lugar, si se necesita determinar el factor de desechos de cada clase de desechos generados en cada rama industrial, esto constituye una tarea enorme. No existen bancos de datos internacionales para obtener los factores de desechos, pero algunos factores pueden obtenerse de los informes sobre los inventarios nacionales. Por ejemplo, la Junta Central de Control de la Contaminación de la India (CPCB) ha investigado los sectores petroquímico, farmacéutico, de colorantes y plaguicidas y ha publicado información sobre las diferentes corrientes de desechos peligrosos generados, cuantificados por tonelada de productos (CPCB, 2002, 2004a, 2004b, 2005).

Estudio de caso 4

De conformidad con un estudio de la CPCB de la India, los factores de generación de desechos en la producción de plaguicidas oscila entre 1 kg y 436 kg de desechos peligrosos por tonelada de producto. Utilizar el factor de desecho derivado de un proceso puede conducir a un error de hasta 436 veces si se utiliza para una empresa que produce otro plaguicida (CPCB, 2004b).

81. En la industria petroquímica, la gama de productos y desechos peligrosos es, en cierta medida, más limitada. En el cuadro 3 se presentan ejemplos de los factores de desechos peligrosos obtenidos de la encuesta en la India. Este cuadro demuestra la complejidad de la clasificación de los desechos peligrosos incluso en una sola rama industrial, así como la inmensa variación de los factores de emisión. El estimado general dependerá en gran medida de las opciones de agrupar las diferentes categorías de desechos para calcular el factor de desechos.

82. El portal mundial del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (PRTR), el cual es administrado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) pone a disposición del público las bases de datos nacionales sobre las liberaciones de contaminantes de las principales fuentes de emisión.¹⁰ Este portal incluye información sobre la eliminación en vertederos de desechos que contienen productos químicos peligrosos y sobre los traslados de desechos peligrosos para su reciclaje. Las bases de datos del PRTR pueden utilizarse para diseñar los inventarios a fin de identificar los sectores industriales que generan determinadas clases de desechos peligrosos (por ejemplo, desechos que contienen mercurio). Desafortunadamente, la información sobre los desechos peligrosos es escasa en comparación con las emisiones al aire, y la clasificación de los desechos no es compatible con la del Convenio de Basilea. El Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (E-PRTR)¹¹ es un ejemplo importante de las fuentes de información del PRTR. La tasa de producción por lo regular no está disponible en los datos del PRTR, por lo que la generación específica de desechos solamente se podrá calcular si se puede tomar la tasa de producción de otras fuentes de referencia. Otra fuente de información sobre el factor de desechos son los Documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles (BREF) elaborados para diferentes sectores industriales por la Oficina Europea para la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (Oficina Europea IPPC).¹² Los Documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles proporcionan una descripción pormenorizada de cada sector industrial, así como información sobre emisiones específicas. Se dispone de menos información sobre la generación de desechos específicos de determinados procesos que sobre las emisiones al aire y al agua, pero se espera que esta situación mejore gradualmente.

¹⁰ Más información en http://www.oecd.org/env_prtr_data/

¹¹ Más información en <http://prtr.ec.europa.eu/>

¹² Más información en <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/>

Cuadro 2: Ejemplos de factores de desechos de algunos productos petroquímicos y materiales plásticos (CPCB, 2002)

<i>Producto</i>	<i>Corriente de desecho</i>	<i>Factor de desecho (kg/t)</i>
Xileno	Arcilla agotada	0.500
Etileno/propileno	Coque carbonáceo impregnado de petróleo	0.017
	Cáustico agotado	0.056
	Catalizador agotado de paladio	0.007
Butadieno	Desecho de polímero de butadieno	0.058
	Residuo de la regeneración de disolventes	0.39
Benceno	Catalizador agotado de níquel	0.025
	Catalizador agotado de níquel-molibdeno	0.0025
	Catalizador agotado de cobalto-molibdeno	0.007
Polipropileno	Carbón activado agotado	0.062
	Alúmina activada agotada	0.007
	Tamices moleculares agotados	0.031
	Desechos pulverulentos	3.93
	Aceite polimérico	1.10
Monómero de cloruro de vinilo y PVC	Desechos de reactores	0.014
	Lodo viscoso de fondo de EDC	3.59
	Desechos de carbón	0.021
	Lodo de estanques de sedimentación	0.43
	Resina de PVC húmeda	3.48
Acetona	Subproducto de destilación (desecho de alquitrán)	7.83
Fenol	Desechos de disolventes	4.77

Estudio de caso 5

El Centro Regional del Convenio de Basilea para el Sudeste Asiático encargó un proyecto de demostración en Filipinas para realizar inventarios nacionales de desechos peligrosos (CRCB-SEA, 2005). Este inventario se centró en tres corrientes fundamentales de desechos peligrosos: los ácidos, los álcalis y el lodo de aguas residuales de la industria de productos químicos, la industria de acabado metálico (galvanización) y la industria de semiconductores. Los factores de desechos peligrosos fueron recopilados de los informes anuales de las empresas reglamentadas. Se calcularon tanto los indicadores de kg/año/empleado como los de kg/año/tonelada de producción. En el caso de la industria de semiconductores, se utilizó el indicador kg/año por 1000 unidades de de producto.

En el ejercicio de realizar los inventarios de primera generación de los desechos peligrosos se confrontaron los siguientes problemas:

- El “número de empleados” puede significar el número de empleados permanentes o el número total de los empleados realmente activos. La diferencia entre estas dos cifras puede afectar significativamente la exactitud de los factores de estimación de los desechos peligrosos.
- No se pudieron hacer los cálculos estadísticos para determinar la correlación sistemática entre el número de empleados y la producción anual.
- Algunos datos sobre la capacidad de producción estaban expresados en unidades de cantidad por día y no había información sobre el número de días laborables por semana y el número de semanas laborables por año.

- Diferencias significativas entre la tasa de producción y la capacidad de producción.
- Algunos datos sobre la unidad de cuantificación de la producción y la unidad de generación de la corriente de desechos puede utilizarse incorrectamente o expresarse incorrectamente, por ejemplo, la unidad de peso puede expresarse en kilogramos mientras en realidad se pensaba en toneladas métricas. La producción se expresa en piezas o unidades y no en toneladas.
- Variaciones en el proceso de fabricación. Pese a estar clasificadas en el mismo grupo de subsector de producción industrial, las diferencias de tecnología y de las operaciones de procesamiento influyen en la generación de desechos peligrosos tanto en el tipo de desecho como en las cantidades.
- Es muy posible que algunas empresas no supervisen o registren la generación de sus corrientes de desechos peligrosos.

83. El factor de desechos de otros países debe utilizarse con cuidado ya que muchos productos pueden fabricarse utilizando diferentes procesos con intensidades de desechos muy diferentes. Por esta razón es una buena práctica utilizar el factor de desechos en los inventarios nacionales solamente tras haberse realizado un verdadero trabajo nacional en el terreno donde el factor de desechos se obtenga de casos reales. Se recomienda un mínimo de tres establecimientos de cada rama industrial en estudio a fin de detectar las diferencias entre las prácticas de las empresas. En definitiva, la fiabilidad del factor de desechos a nivel nacional es mayor cuando la industria reglamentaria está obligada a reflejar su generación de desechos específicos en sus informes anuales.

Estudio de caso 6

En Finlandia se enmendó en 2011 la Ley de Residuos para obligar a todos los generadores de desechos peligrosos a llevar la contabilización de los desechos generados, incluido el cálculo de la generación de desechos específicos en relación con el volumen de la actividad. Cada ministerio puede dar orientaciones específicas del sector acerca de los métodos de cálculo.

Estudio de caso 7

En Finlandia, la Autoridad Regional de Gestión de Residuos de Helsinki ha establecido un sistema comparativo de varios sectores industriales y servicios. La empresa puede introducir en línea el monto de su generación de desechos y comparar su factor de desechos con el promedio de otras empresas en el sector.

84. Cuando se trata de recopilar el factor de desechos nacional de los desechos industriales, es aconsejable limitar el trabajo de aquellos sectores industriales donde el número de plantas es demasiado grande en comparación con los recursos disponibles a fin de permitir visitas a sitios de cada sector. No resulta práctico tratar de calcular el factor de desechos de cada tipo de desecho peligroso. Es más eficaz centrarse en 3 o 5 tipos fundamentales de desechos de cada sector. La clasificación de desechos debe reconocer la terminología utilizada en la industria específica. Cada tipo de desecho debe ser clasificado utilizando los códigos de la clasificación nacional. Luego, el equipo encuestador deberá convertir estos códigos a los códigos de desechos del Convenio de Basilea.

85. Existen estrategias alternativas que pueden llevar paso a paso a una estimación nacional de la generación de desechos peligrosos industriales que se puedan informar a la Secretaría del Convenio de Basilea. Una estrategia consiste en informar las cantidades de corrientes de desechos peligrosos que se reciben e informan en las instalaciones registradas de eliminación de desechos peligrosos. Otra estrategia es la de realizar un estudio en el terreno en un área geográfica limitada y luego extrapolarlo a cifras nacionales utilizando el factor de desechos según se describe en el presente capítulo. Un tercer enfoque consiste en centrarse cada vez en uno de los sectores industriales correspondientes. El inventario puede comenzar con las instalaciones principales y extrapolar el factor de desechos obtenido en dichas instalaciones para calcular las cifras nacionales. El enfoque orientado a sectores específicos arroja un factor de desechos más fiable que el enfoque geográfico, y es más útil para definir los conocimientos técnicos necesarios para la administración ambiental, al aportar información práctica sobre el ámbito de las corrientes de desechos y del factor de desechos, sobre las buenas y malas prácticas y los problemas típicos de cada sector.

7. INVENTARIOS DE ALGUNAS CORRIENTES DE DESECHOS SELECCIONADAS

7.1 INTRODUCCIÓN

86. Además de la industria manufacturera, los siguientes sectores de la economía nacional son fuentes típicas de desechos peligrosos.

Cuadro 3: Otros sectores generadores de desechos peligrosos

<i>Sector</i>	<i>Ejemplos de desechos peligrosos</i>
Minería	Relaves que contienen metales pesados u otros componentes peligrosos, productos químicos de lixiviación o procesamiento de minerales, productos químicos de perforación, etc.
Transporte	Aceites usados, líquidos de freno, productos químicos de enfriamiento, baterías, convertidores catalíticos usados, etc. Amianto, recubrimientos anticorrosivos de barcos
Energía	Fondos de tanques de combustibles, transformadores y condensadores con PCB, productos químicos de calderas, aislamiento de amianto, algunos tipos de cenizas volantes y escorias, etc.
Industria artesanal y sector informal	Disolventes, pinturas, plaguicidas, desechos de metales pesados, etc., en dependencia del sector y de la materia prima
Salud	Medicamentos, desechos biológicos contagiosos, productos químicos, aparatos de mercurio, desechos radiactivos, etc.
Agricultura, horticultura, ganadería	Plaguicidas y fertilizantes obsoletos o fuera de las normas, sus envases contaminados, medicamentos para animales, etc.
Hogares y servicios	Desechos de productos químicos de limpieza, pinturas y disolventes, medicamentos, baterías, desechos eléctricos y electrónicos, lámparas de mercurio

87. Los inventarios de los tipos de desechos antes mencionados usualmente se realizan como estudios independientes que sirven para preparar intervenciones específicas. Las experiencias de otros países pueden aplicarse más frecuentemente a tales tipos específicos de desechos que a los inventarios industriales. En algunos casos pueden hacerse estimaciones bastante buenas de la generación de desechos peligrosos y de otros desechos sin salir de la oficina, basándose en las estadísticas sobre el consumo, las ventas y las importaciones. En el presente capítulo se resaltan los aspectos metodológicos que pueden aplicarse a algunas corrientes de desechos específicas.

7.2 EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE DESECHO

88. Los equipos eléctricos y electrónicos de desecho (desechos electrónicos) es uno de los temas prioritarios de la aplicación del Convenio de Basilea debido al crecimiento logarítmico de la generación de estos desechos. Muchas Partes y centros regionales del Convenio de Basilea para el sudeste asiático (CRCB-SEA) han realizado inventarios de desechos.

89. Los CRCB-SEA han publicado las directrices para la realización de los desechos electrónicos (CRCB-SEA, 2007). La guía y sus anexos proporcionan información de utilidad para realizar los inventarios de desechos electrónicos, incluido el factor de desechos del grupo específico de productos. El contenido de esta guía no se reproducirá en la presente metodología.

90. Se estima que la cantidad de desechos electrónicos generados en los hogares de los países de la Unión Europea es de 15 kg per cápita al año. De esta cantidad, aproximadamente el 50 por ciento, es decir, 7,5 kg, son grandes aparatos domésticos, el 10 por ciento, es decir, 1,5 kg, son pequeños aparatos domésticos, el 20 por ciento, es decir, 3 kg, son dispositivos de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el 20 por ciento, es decir, 3 kg, son otros desechos electrónicos de consumo (Zoeteman et al., 2009).

91. Los condensadores y transformadores que contienen PCB son un tipo especial de desecho electrónico. Los desechos de PCB también están incluidos en el Convenio de Estocolmo. En el anexo 4 se presenta un ejemplo de inventario de corrientes de desechos que contienen bifenilos policlorados.

7.3 ACEITE MINERAL DE DESECHO Y DESECHOS ACEITOSOS

92. El aceite mineral usado y los demás desechos aceitosos (por ejemplo, el agua aceitosa, el lodo aceitoso, los filtros de aceite) son generados por numerosos servicios y actividades industriales. Este tipo de desechos es uno de los que más se seleccionan para su tratamiento temprano a fin de garantizar la gestión ambientalmente racional debido a su gran volumen, a que la tecnología de su eliminación es bastante simple y a que el valor de los desechos aceitosos como combustible o para su reutilización hace que esta operación sea comercialmente interesante.

93. La generación de aceite usado del sector del transporte puede estimarse sobre la base de las tasas de generación de desechos específicas de cada tipo de vehículo y utilizando las estadísticas nacionales de los vehículos inscritos. Lo mismo es aplicable al aceite de transformadores. En algunos países en desarrollo, ciertos aceites usados se reciclan directamente como lubricante en motores. Los componentes volátiles peligrosos del aceite de desecho se convierten en emisiones al aire.

94. Yilmaz (2006), en su inventario de Turquía, hace una demostración de esta metodología y presenta los siguientes factores de desechos de los vehículos:

Cuadro 4: Factores de generación de desechos de los aceites de motor de desecho (Yilmaz, 2006)

<i>Tipo de vehículo</i>	<i>Tasa de generación de desechos (l/año/vehículo)</i>
Automóvil	4.25
Minibús	31.5
Bus	425
Camión o camioneta	92.5
Tractor	31

95. El centro regional del Convenio de Basilea para Bratislava realizó un estudio de aceites de lubricación usados en Bosnia-Herzegovina (Huseljc et al., 2006). En el estudio se muestran los elementos para realizar el inventario y la utilización de los resultados del inventario para elaborar el plan maestro para la gestión del aceite usado. Utilizaron un promedio de 18-20 kg de consumo de aceite por vehículo y asumieron una tasa de recolección del 40 por ciento de los aceites de motores y del 75 por ciento para los aceites de engranajes e hidráulicos de vehículos.

96. Las aguas residuales aceitosas derivadas de los procesos de desengrase y de los separadores de aceites de talleres, etc., dependen más de las prácticas locales y deben estudiarse utilizando métodos de evaluación. La demanda de gestión de desechos aceitosos depende de las prácticas y del cumplimiento del control de la contaminación de las emisiones de aceite a los desagües y las descargas al medio ambiente.

7.4 DESECHOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS DE SU INCINERACIÓN

7.4.1 DESECHOS DOMÉSTICOS EN EL MARCO DEL CONVENIO DE BASILEA

97. Además de los desechos peligrosos, el Convenio de Basilea también controla "otros desechos", enumerados en el anexo 2, si están sujetos a movimientos transfronterizos. El anexo 2 enumera los desechos que normalmente no se clasificarían como peligrosos, pero que requieren "consideración especial", a saber:

- (a) Y46 - Desechos recogidos de los hogares; y
- (b) Y47 - Residuos resultantes de la incineración de desechos de los hogares.

98. Respecto a los desechos recogidos de los hogares, las directrices técnicas aprobadas por la segunda reunión de la Conferencia de las Partes reconocen que existe la necesidad de controlar y dedicar especial consideración a estos desechos y que se debe garantizar su gestión ambientalmente racional (2000c).¹³ Las directrices también apuntan que los desechos recogidos de los hogares consisten casi totalmente en materiales que han sido manipulados por personas antes de su descarga, y que normalmente no se debiera considerar que poseen propiedades peligrosas. No obstante, debe tenerse cuidado con estos desechos una vez que hayan sido descargados ya que pueden presentar pequeñas cantidades de materiales peligrosos. Además, la presencia de constituyentes biodegradables en los desechos domésticos hace necesario que se preste atención a su recuperación, tratamiento y eliminación. Siempre existe la posibilidad de que los desechos constituyan una amenaza para la salud humana (toxicidad) y el medio ambiente (ecotoxicidad) en virtud de la presencia de patógenos u otros constituyentes peligrosos.

99. Estos “otros desechos” están contemplados en los requerimientos que establece el Convenio para los informes anuales. No obstante, la dificultad para determinar qué cifras se reportan dentro de las categorías Y46 y Y47 está dada por que en muchos países las estadísticas no hacen distinción entre los desechos de los hogares y los desechos sólidos municipales (por ejemplo, desechos de establecimientos comerciales, edificios de oficinas, instituciones y pequeños negocios, patios y jardines, barrido de calles). La proporción de los desechos domésticos en los desechos sólidos municipales varía considerablemente en dependencia de los patrones de asentamiento y alojamiento. En las áreas de núcleos urbanos la proporción de los servicios y de las instituciones es alta. En las áreas semiurbanas y rurales la proporción de los desechos provenientes del sector de los servicios es baja, pero en los asentamientos rurales muchos de los desechos domésticos orgánicos se utilizan como alimento para animales o fertilizantes orgánicos.

100. En la mayoría de los países existen estimados de la generación de desechos domésticos de otros estudios que pueden utilizarse para la elaboración de los inventarios de primera generación. Las tasas de la generación de desechos per cápita de otros países puede servir para calcular estimaciones aproximadas. El informe del Banco Mundial, *A Global Review of Solid Waste Management*, proporciona datos consolidados de utilidad sobre la generación, recogida, composición y eliminación de desechos sólidos municipales, por país y por región (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012). El informe también contiene proyecciones para 2025 sobre la generación y composición de los desechos sólidos municipales que permite a los que trazan las políticas elaborar los planes y los presupuestos para la gestión de los desechos sólidos en los próximos años. En los cuadros 5 y 6 a continuación se presentan las tasas de generación de desechos per cápita, agrupadas por región y nivel de ingresos.

Cuadro 5: Generación actual de desechos per cápita y por región (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012)

<i>Región</i>	<i>Generación de desechos promedio per cápita (kg/persona/día)</i>
África	0.65
Este de Asia y el Pacífico	0.95
Asia del Este y Central	1.1
América Latina y el Caribe	1.1
Asia Central y América del Norte	1.1
OCDE	2.2
Sur de Asia	0.45

Cuadro 6: Generación actual de desechos per cápita y por nivel de ingresos (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012)

<i>Nivel de ingresos</i>	<i>Generación de desechos promedio per cápita (kg/persona/día)</i>
Alto	2.1
Medio superior	1.2
Medio inferior	0.79
Bajo	0.60

¹³ <http://www.basel.int/TheConvention/Publications/TechnicalGuidelines/tabid/2362/Default.aspx>

101. La generación de desechos domésticos se determina por lo general de forma indirecta utilizando como fuentes de información los recogedores de desechos o los operadores de plantas de tratamiento de desechos.

102. En el anexo 5 se presenta un ejemplo de encuesta en el terreno sobre desechos domésticos.

7.4.2 RESIDUOS DE LA INCINERACIÓN DE DESECHOS DOMÉSTICOS

103. Los residuos de la incineración de desechos domésticos son relativamente fáciles de cuantificar debido a que usualmente el número de incineradores comerciales es limitado en todos los países, y dichas instalaciones están sometidas a un estricto control ambiental debido a los riesgos para la salud asociados a la contaminación del aire. La cantidad de residuos resultantes de la incineración de desechos domésticos puede calcularse de forma bastante fiable utilizando el factor de desechos, ya que el porcentaje del material no combustible en este tipo de desechos es relativamente constante.

104. La ceniza de fondo o "chatarra" de la incineración de desechos sólidos municipales en hornos de parrilla representa entre el 20 y el 30 por ciento de los desechos aportados, y la cantidad de ceniza volante es del 1 al 5 por ciento (DEFRA, 2007; Petrlík y Ryder, 2005; Banco Mundial, 1999). El porcentaje difiere en dependencia del método de eliminación del gas de combustión. La ceniza volante se mezcla en muchos casos con los productos de reacción de los procesos de eliminación de gases de combustión secos o semisecos. La ceniza volante de la incineración de desechos sólidos municipales usualmente se clasifica a nivel nacional como desecho peligroso debido a su contenido de metales pesados y de contaminantes orgánicos persistentes. La clasificación de las cenizas de fondo depende de las prácticas y de la eficacia de la separación y del pretratamiento de la fuente en la instalación (por ejemplo, separación magnética de metales).

7.4.3 DESECHOS DOMÉSTICOS PELIGROSOS

105. Los desechos recogidos de los hogares contienen artículos tales como baterías y otros componentes eléctricos (algunos de los cuales pueden contener mercurio), recipientes con residuos de aceites, pinturas, productos químicos para piscinas, materiales cáusticos, agentes esterilizantes, lejías, medicinas, etc. Hay varios códigos Y que se pueden utilizar para las partes de los desechos domésticos recogidas por separado; por ejemplo, las lámparas compactas fluorescentes o las baterías recargables de níquel-cadmio pueden también definirse como del código Y29 y Y26 respectivamente. En el caso de un desecho que sea una mezcla de diferentes códigos Y, solamente el código Y que más se acerque a la composición del desecho será el que se utilice para el informe nacional.

106. La generación de desechos domésticos peligrosos por lo común se estima sobre la base de las cantidades de desechos realmente recogidas en los puntos de recogida designados en los países industrializados. Se estima que la generación típica de desechos peligrosos por hogar es de 3 a 5 kg/per cápita/año. Lakshmikantha y Lakshminarasimaiah (2007) estimaron que la generación de desechos domésticos peligrosos en Karnataka, India, era de 5 g per cápita/día. Jones (1990) describe estudios realizados al examinar el porcentaje y la composición de los desechos domésticos peligrosos en los desechos sólidos destinados a los vertederos municipales. En general, en dependencia de si los recipientes vacíos se incluían o no en los desechos, las estimaciones per cápita oscilaron entre cantidades despreciables (Los Angeles y Puget Sound, EE.UU.) de 1.6 kg/año (Albuquerque, EE.UU.), hasta cantidades considerables en el orden de los 13.2 l/año (área de la Bahía de San Francisco, California, EE.UU.).

107. La proporción de los desechos peligrosos que se recogen realmente depende de la sensibilización ambiental de los consumidores y del nivel de servicios de la recepción de desechos.

7.5 DESECHOS RESULTANTES DE LA ATENCIÓN MÉDICA

108. Los desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas pertenecen a la categoría Y1 (anexo I); los desechos farmacéuticos, incluidos los fármacos citotóxicos, pertenecen a la categoría Y3. Es importante tener en cuenta que los desechos clínicos son peligrosos solamente si presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III del Convenio. La característica peligrosa que se conoce o supone que está comúnmente asociada a los desechos clínicos es la categoría H6.2, "sustancias infecciosas", las cuales se definen en el anexo III como

“sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre”. Por lo común en los inventarios de primera generación se clasifican como peligrosos todos los desechos generados en instalaciones médicas. Sin embargo, de realizarse el debido aislamiento de los pacientes y procesos verdaderamente infecciosos, y la debida separación de los desechos, solo una pequeña parte del total son desechos peligrosos. Los desechos clínicos no clasificados como desechos peligrosos pueden no obstante estar reglamentados por normas y directrices de gestión de desechos específicas del sector. Por ejemplo, el tejido humano normalmente no se considera peligroso, pero no se debe eliminar junto con otros desechos orgánicos por razones éticas y religiosas.

109. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que entre el 75 y el 90 por ciento (85 por ciento) de los desechos producidos en instalaciones de atención médica son desechos no peligrosos; el restante 10-25 por ciento de los desechos resultantes de la atención médica son desechos peligrosos y pueden causar diversos riesgos ambientales y sanitarios (Prüss et al., 2013). Los desechos infecciosos representan alrededor del 10 por ciento del total de desechos, y los desechos químicos y radiactivos pueden representar alrededor del 5 por ciento del total. En dependencia del tipo de instalación médica, la generación total de desechos en un país de altos ingresos, por ejemplo, en los Estados Unidos de América, pueden ser de 0.90 kg/cama ocupada/día (en residencias geriátricas) a 10.7 kg/cama ocupada/día (en hospitales generales metropolitanos); la generación de desechos infecciosos puede oscilar entre 0.038 y 2.79 kg/cama ocupada/día en el mismo tipo de instalaciones. En Pakistán la generación total de desechos resultantes de la atención médica puede ser de 0.3 kg/paciente/día en residencias geriátricas a 2.07 kg/cama/día en hospitales (Prüss et al., 2013).

110. Los desechos infecciosos incluyen los desechos contaminados con sangre u otros fluidos corporales, cultivos y existencias de agentes infecciosos en laboratorios, así como desechos de pacientes infectados en salas de aislamiento. Las infecciones con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y los virus de hepatitis B y C constituyen un motivo de especial preocupación, puesto que hay grandes evidencias de que estos se transmiten por lesiones causadas por agujas hipodérmicas contaminadas con sangre humana, lo cual puede ocurrir cuando no hay una adecuada gestión de los desechos de objetos punzantes. Los objetos punzantes representan un doble riesgo ya que no solo pueden causar lesiones físicas sino también infectar estas heridas si están contaminados con agentes patógenos. Se estima que cada año más de dos millones de trabajadores de la salud están expuestos a lesiones percutáneas causadas por objetos punzantes infectados (Prüss et al., 2013).

111. Otros desechos peligrosos producidos en hospitales y clínicas son:

- (a) Productos farmacéuticos caducados o innecesarios; productos que contienen o están contaminados con productos farmacéuticos.
- (b) Sustancias que contienen desechos citotóxicos con propiedades genotóxicas (por ejemplo, desechos que contienen citostáticos – utilizados frecuentemente en la terapia del cáncer; productos químicos genotóxicos).
- (c) Desechos que contienen sustancias radiactivas (por ejemplo, líquidos sin usar de radioterapia o de investigación de laboratorio; vidrios contaminados, envases o papel absorbente; orina y excretas de pacientes sometidos a tratamientos o pruebas con radionúclidos no sellados; fuentes selladas).
- (d) Desechos que contienen sustancias químicas (por ejemplo, reactivos de laboratorio; reveladores de películas; desinfectantes caducados o innecesarios; disolventes; desechos con alto contenido de metales pesados, por ejemplo, baterías; termómetros rotos y medidores de presión arterial).

112. Las Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de los desechos resultantes de la atención médica fueron publicadas por la Secretaría del Convenio de Basilea (2003). Las Directrices técnicas para el manejo ambientalmente racional de los desechos consistentes en mercurio elemental y desechos que contienen mercurio o estén contaminados con él, fueron aprobadas en 2015 mediante la decisión BC-12/4, a la luz de las relaciones entre el Convenio de Minamata sobre el Mercurio¹⁴ y el Convenio de Basilea.

¹⁴ a Para más información visite el sitio: <http://www.mercuryconvention.org/>

113. Las orientaciones de la OMS sobre el manejo seguro de residuos de establecimientos de salud ofrecen orientación adicional sobre la definición de los desechos infecciosos y su manejo seguro. Los cultivos concentrados de patógenos y objetos punzantes contaminados (en particular agujas hipodérmicas) son probablemente los desechos que presentan los riesgos potenciales más severos a la salud (Prüss et al., 2013). La OMS también publicó las orientaciones para el transporte de sustancias infecciosas (OMS, 2012). Los desechos médicos o clínicos que contienen las sustancias infecciosas de la categoría A se han clasificado dentro de las categorías ONU 2814 u ONU 2900 según proceda; los desechos médicos o clínicos que contienen sustancias infecciosas de la categoría B o que se cree razonablemente que tienen poca probabilidad de contener sustancias infecciosas, han sido clasificados dentro de la categoría ONU 3291.

Estudio de caso 8

El Hospital de la Universidad de Helsinki, en Helsinki, Finlandia, es un pionero de la gestión ambiental. Mediante prácticas eficaces de prevención y segregación de desechos, este hospital ha logrado que solamente el 6 por ciento de los desechos generados haya sido clasificado como desechos infecciosos o peligrosos de otra forma (Kaski, 2008). En el cuadro 7 se presentan los resultados de un estudio de caso de este hospital.

Cuadro 7: Desechos resultantes de la atención médica en estudio de caso de Finlandia (Kaski, 2008)

<i>Tipo de desecho</i>	<i>t/año</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>kg/cama</i>	<i>kg/empleado</i>
Desechos peligrosos resultantes de la atención médica	289	4	79	14
Otros desechos peligrosos	139	2	38	7
Desechos reciclados	3548	51	966	174
Desechos no peligrosos para su eliminación	3033	43	826	149
Total de desechos	7009	100	1908	344

7.6 LA INDUSTRIA A PEQUEÑA ESCALA Y EL SECTOR INFORMAL

114. Las industrias a pequeña escala constituyen un sector crucial de la economía en la mayor parte de los países en desarrollo. Resulta muy difícil evaluar la generación de desechos peligrosos de estas empresas debido a la escasa o inexistente disponibilidad de información pública. Un alto porcentaje de estos talleres no están registrados y sus materias primas, tasas de producción y fuerza laboral fluctúan de un año a otro.

115. No obstante, los inventarios y las intervenciones relacionadas con las industrias a pequeña escala y con el sector informal son importantes debido a que sus prácticas en materia de desechos pueden ser especialmente nocivas ya que con frecuencia están ubicadas en zonas residenciales y no tienen acceso a los servicios dedicados a la gestión de desechos o no los utilizan.

116. Es probable que en el caso de los inventarios de primera generación no sea realista tomar como objetivo las industrias a pequeña escala debido a la gran carga de trabajo que implican. Es posible que los factores de generación de desechos obtenidos de las instalaciones de mayores dimensiones no sean aplicables a los pequeños talleres. Con frecuencia el sector informal desempeña un papel significativo en la eliminación de los desechos peligrosos y en una etapa más avanzada del proceso de realización del inventario se pueden iniciar encuestas o campañas por separado para incluir a estas empresas. El mejoramiento del acceso a los servicios de auditoría, transporte y eliminación de desechos, así como el empleo de incentivos financieros para reducir el costo de dichos servicios, puede ser la única vía para obtener información real de sus corrientes de desechos. Las industrias y talleres a pequeña escala también deben irse registrando gradualmente para facilitar la recopilación de datos. Una buena práctica consiste en implementar este proceso paso a paso mediante el establecimiento de requisitos relacionados con la concesión de licencias y la presentación de informes que establezcan una diferenciación entre los "pequeños generadores" de desechos y los grandes generadores.

7.7 LIBERACIONES ACCIDENTALES DE PRODUCTOS QUÍMICOS O DESECHOS PELIGROSOS

117. La contaminación del suelo y de edificaciones causada por vertidos y liberaciones de productos químicos o desechos peligrosos o por accidentes similares puede hacer que se generen grandes volúmenes de desechos peligrosos. La excavación del suelo y los escombros procedentes de estos sitios puede contener una alta proporción de desechos peligrosos que se tengan que eliminar, por lo cual es una buena práctica incluir en el inventario de desechos toda la información disponible sobre los sitios contaminados. Los datos cuantitativos deben estar basados en las encuestas específicas del sitio, y los factores de generación de desechos no se pueden utilizar para hacer estimaciones de las cantidades de desechos. El volumen de suelo contaminado que hay que excavar y que requiere eliminación fuera del lugar depende en gran medida de la legislación y las directrices nacionales, de las condiciones ambientales y de uso del terreno existentes, así como de los riesgos potenciales para el medio ambiente y la salud.

118. En los países en desarrollo y países con economías en transición, el almacenamiento de plaguicidas obsoletos y las instalaciones industriales abandonadas son fuentes típicas de contaminación del suelo. Otros ejemplos de sectores de riesgo son las instalaciones de conservación de la madera, las plantas de desguace, las instalaciones de eliminación de desechos, los sitios de almacenamiento de aceite y productos químicos, los vertederos industriales, etc. Las encuestas sobre sitios contaminados aportan información para los inventarios relativos a este tipo de desecho.

7.8 DESECHOS DE GRAN VOLUMEN Y POCO PELIGROSOS

119. Los desechos que se generan en grandes cantidades de operaciones a gran escala tales como la minería, pueden requerir atención especial al realizarse un inventario o al trazar políticas. En muchos casos dependerá de la concentración real de un solo constituyente peligroso el que estos desechos sean clasificados como peligrosos (Lista A de desechos) o no peligrosos (Lista B de desechos). La ceniza volante, el lodo de fosfoyeso de desecho, los relaves de minas, el lodo de ferrocromo, el lodo de cal de papeleras, ciertos lodos de aguas residuales industriales y suelo contaminado excavado son ejemplos típicos de desechos resultantes de operaciones a gran escala. Si todos estos desechos se clasifican a priori como peligrosos por medida de precaución, las conclusiones extraídas del inventario pueden estar distorsionadas. Se recomiendan las encuestas específicas del sector para evaluar el rango de los constituyentes peligrosos y sus concentraciones. El marco jurídico nacional debe esclarecer cuál debe ser el umbral para considerar estos desechos como presumiblemente peligrosos.

Estudio de caso 9

Un manual para la realización de inventarios de desechos peligrosos en la India recomendó la exclusión de los desechos de gran volumen y de bajo efecto, tales como la ceniza volante, el lodo rojo y el fosfoyeso, de la lista de desechos peligrosos. En su lugar, propone directrices específicas para la gestión de cada desecho específico (Verma, 2009).

Estudio de caso 10

Yilmaz (2006) realizó una recopilación de los factores de generación de desechos peligrosos de la bibliografía disponible sobre varios sectores industriales, incluida la minería, y los aplicó al inventario nacional de desechos peligrosos de Turquía. En el cuadro 8 se presentan algunos ejemplos de los factores de desechos de la extracción minera de minerales metalíferos. En el sector minero se observa como rasgo común una amplia fluctuación de la producción anual debido a los cambios del precio de los metales en el mercado.

Cuadro 8: Factores de generación de desechos de los relaves (Yilmaz, 2006)

<i>Minerales metalíferos</i>	<i>Relaves por tonelada de mineral (en t)</i>	<i>Relave por tonelada de producto (en t)</i>
Cobre	0.46	191.4
Plata	0.99	1568
Oro	0.46	752380
Hierro	0.33	1.4
Plomo	0.94	16
Zinc	0.89	8

8. AUDITORÍAS DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESTUDIOS DE CASO

120. Realizar auditorías de desechos es una de las fuentes más útiles y confiables para obtener datos sobre los desechos. Los datos primarios para los inventarios frecuentemente se obtienen al realizar auditorías de desechos. Una auditoría de desechos se realiza mediante encuestas sistemáticas en las diferentes instalaciones generadoras de desechos llevadas a cabo ya sea por un equipo directamente en el lugar o por un equipo de consultores en colaboración con la administración de la instalación. Normalmente la auditoría es solicitada por la empresa como una actividad voluntaria para identificar posibilidades de mejorar la eficiencia de los costos, reducir al mínimo los desechos y señalar los riesgos de incumplimiento y responsabilidades ante riesgos. El objetivo de una auditoría de desechos difiere de una inspección de desechos realizada por inspectores autorizados con el mero objetivo de verificar las condiciones de cumplimiento y que puede conducir a la imposición de sanciones por incumplimiento. La metodología sistemática de auditorías de desechos también se puede utilizar en las inspecciones de desechos, pero el alcance de las auditorías de desechos es más amplio ya que estas últimas están dirigidas a la repercusión sobre los costos además de los impactos ambientales.

121. Idealmente, las auditorías de desechos forman parte de las auditorías ambientales integrales, ya sean realizadas por expertos internos como externos. En el presente capítulo se presentan algunos de los principios básicos de la realización de auditorías de desechos en las diferentes instalaciones industriales. Las auditorías para la prevención de desechos también siguen estos principios. El grado de detalle de estas auditorías puede variar en función del tiempo y de la asignación de recursos humanos por sitio, así como del alcance de los inventarios (por ejemplo si se centran solamente en determinados tipos de desechos).

8.1 INFORMACIÓN BÁSICA

122. La información básica obtenida en cada estudio de caso incluye la ubicación, el propietario, el año de creación, el sector industrial, los principales productos y las principales materias primas, las tasas de producción, los días de trabajo al año, el número de trabajadores y la información de contacto. El anexo 3 de esta guía puede utilizarse como modelo para crear un formulario para obtener datos para el inventario de desechos a nivel de la planta industrial. Este modelo se basa en cierta medida en el modelo utilizado por el CRCB-SEA en su proyecto piloto (CRCB-SEA, 2005). El anexo debe adaptarse al ámbito específico del inventario, evitando exigir información demasiado ambiciosa y compleja.

123. El uso de los sistemas de información geográfica (SIG) para indicar la ubicación de una planta es una buena práctica. También es muy útil tomar fotografías del establecimiento, siempre que la empresa lo permita. Otras fuentes de información importantes son las licencias de funcionamiento, las autorizaciones ambientales y los mapas de situación.

8.2 BALANCES DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS

124. Se debe solicitar o elaborar conjuntamente con los representantes de la empresa un diagrama simple del flujo del proceso industrial.

125. En el caso de los principales pasos de producción se realizan balances globales de materiales. Si alguna de las materias primas puede ser considerada como desecho, esto se considera un riesgo. Es fundamental analizar las descargas de aguas residuales, ya que es común que los desechos peligrosos se descarguen deliberadamente en las alcantarillas para evitar que se generen desechos peligrosos cuando son insuficientes las reglamentaciones y la vigilancia del cumplimiento de las emisiones de aguas residuales. Además, esto es comprensible en el caso de los países donde no se dispone de servicios de transporte y eliminación de desechos peligrosos.

126. Existen listas de los productos químicos peligrosos que se utilizan en cada proceso principal (excepto en el caso de usos de menor importancia como, por ejemplo, cuando el consumo anual es inferior a 200 litros). Para clasificar los productos químicos peligrosos, se recomienda el uso del Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SMA), el cual tiene como objetivo normalizar y armonizar la clasificación y etiquetado de los productos químicos (Naciones Unidas, 2013).

8.3 DATOS SOBRE LOS DESECHOS

127. Los tipos de desechos que se generan diariamente se obtienen de las entrevistas con el director de la instalación y se recogen en listas. Se realiza la verificación de los registros de la propia empresa de desechos y de los informes sobre el transporte y la entrega de los receptores de los desechos, si existen. Las empresas que aplican un sistema de gestión ambiental conforme a las normas internacionalmente reconocidas, tales como la ISO 14001, supervisan periódicamente su generación de desechos, por lo cual son los más indicados para proporcionar datos fiables.

128. La peligrosidad de los desechos puede determinarse sobre la base de las hojas de datos sobre seguridad de materiales (MSDS) que deben existir para cada producto químico peligroso que se utiliza regularmente en la fábrica. Las cantidades en volumen de desechos supervisadas (m^3 de contenedores de desechos multiplicados por el número de transportes al año) se convierten en toneladas utilizando factores de conversión, si existen (por ejemplo, densidades de carga a granel) o por estimación. Los proveedores de servicios de transporte y eliminación de desechos a menudo tienen más conocimientos sobre las cantidades de desechos que los directores de las instalaciones.

129. En el siguiente paso, es importante entrevistar a los representantes de la planta acerca de los procesos periódicos o intermitentes que generan desechos. Ejemplos típicos de ello son los cambios de turno, terminación de lotes, cambio de producto, al final de la jornada o de la semana o las operaciones de limpieza. Los desechos derivados de los procesos auxiliares, tales como la eliminación de aguas residuales, limpieza de separadores de aceite, eliminación de gases de combustión y procesos de gestión de desechos en el sitio, son a menudo olvidados en las auditorías de desechos realizadas superficialmente. Las preguntas sobre productos químicos obsoletos, productos no conformes a las especificaciones y derrames anteriores de productos químicos pueden aportar más indicios sobre la generación de desechos.

130. Durante la visita de la planta se observa la separación de los desechos, los desechos acumulados, los vertederos, el almacenamiento de grandes cantidades de tanques de productos químicos, etc. Si la dirección de la empresa lo permite, las entrevistas a trabajadores pueden revelar cuestiones prácticas importantes y el nivel de sensibilización general.

131. Es una buena práctica recopilar datos sobre todos los desechos, no sólo sobre los desechos peligrosos, ya que la planta, intencional o no intencionalmente, puede proporcionar interpretaciones erróneas sobre la clasificación de sus desechos.

8.4 MUESTRAS DE DESECHOS

132. En caso de dudas respecto a las características de los desechos puede ser necesario tomar y analizar muestras de desechos. El muestreo de desechos tiene que ser realizado por una persona con formación y respetando las medidas de protección adecuadas. Al determinar el momento en que se van a tomar las muestras tienen que conocerse los factores que afectan los componentes peligrosos de los desechos. Para que las muestras de las existencias de desechos sean representativas, deben constar al menos de 10 submuestras. La clasificación de los desechos como peligrosos no es sólo una cuestión de verificación de la existencia de un componente peligroso. Para garantizar claridad se necesitan normas nacionales sobre los límites de concentración de los elementos y compuestos químicos correspondientes. No sólo eso, también son necesarias normas para determinar la capacidad de los componentes tóxicos de ser liberados. Existen pruebas estándar para simular la capacidad de los constituyentes peligrosos de una muestra de desechos de disolverse en el agua o ácido o de evaporarse.

8.5 ACCESO A LA INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA INSTALACIÓN

133. La autoridad que encarga la realización del inventario debe decidir qué medios se deben utilizar para obtener la información y garantizar confidencialidad de los datos. Un equipo de consultores no puede tener acceso a los establecimientos industriales o adquirir información específica de la empresa sin la participación voluntaria de la dirección de la planta. La falta de cooperación puede impedir que el grupo de trabajo especial entre en la planta, incluso aunque sea de vital importancia para los objetivos del inventario. Por otro lado, los inspectores ambientales normalmente tienen el mandato de acceder a los sitios donde se generan los desechos u otras emisiones. Es una buena práctica incluir a los inspectores ambientales en el inventario, ya que el objetivo supremo de estos inventarios es identificar problemas y tomar medidas para garantizar la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos. Los inventarios pueden fomentar la interacción entre los consultores, las autoridades y los empresarios industriales y deben constituir un proceso de aprendizaje. Los inventarios muy a menudo revelan lagunas en las legislaciones existentes y en las directrices y normas oficiales.

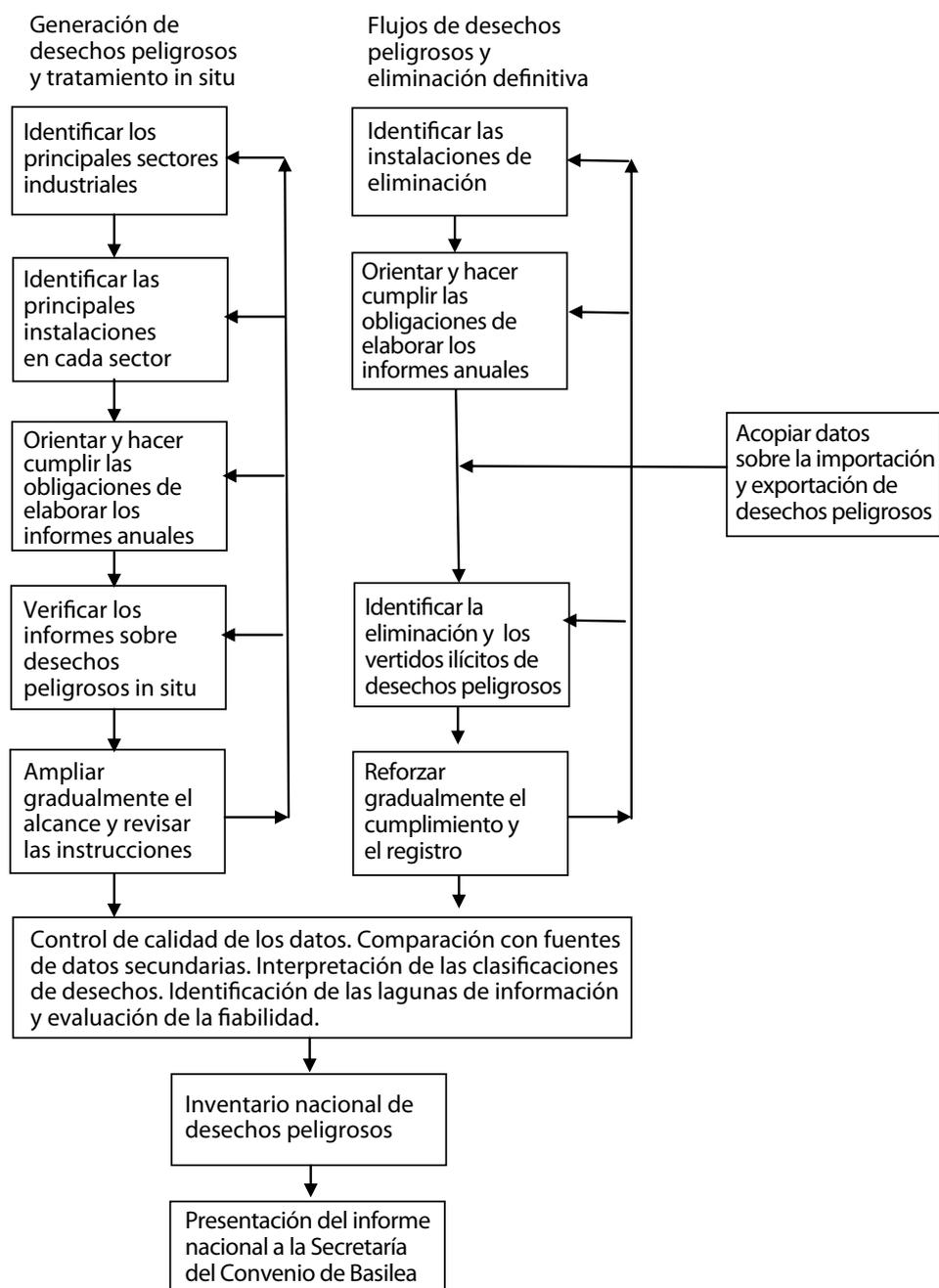
9. INVENTARIOS BASADOS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO

134. La intención al realizar inventarios de desechos de primera generación es justificar medidas e identificar prioridades para las políticas de desechos, así como recopilar datos básicos para la planificación de las inversiones en la eliminación de desechos. En esta etapa es posible que la legislación sobre desechos peligrosos y otros desechos sea incompleta, que no exista la infraestructura de gestión de desechos y que sea débil la capacidad institucional.

135. En una etapa más avanzada de la aplicación de una estrategia en materia de desechos este panorama debe dar un giro completo: los generadores de desechos peligrosos y otros desechos están registrados, envían sus desechos a instalaciones de eliminación con licencias para ello y tanto las industrias generadoras como las instalaciones de eliminación informan regularmente sus salidas y entradas de desechos a la autoridad reglamentadora. En este caso los inventarios estarán basados en los informes anuales de los generadores de desechos con verificación periódica mediante inspecciones in situ o mediante la comparación de los informes de las salidas de desechos con los informes de las entradas de desechos de las instalaciones receptoras.

136. La transición de la primera etapa a la etapa avanzada es un largo proceso; puede tomar de diez a veinte años para que se establezca un sistema fiable de inventarios basados en la autovigilancia y la vigilancia del cumplimiento. En la figura 5 se presenta la hoja de ruta para realizar inventarios de desechos con actualizaciones regulares.

Figura 5: Hoja de ruta para los inventarios de segunda generación



137. Es una buena práctica establecer este sistema por fases, empezando por los generadores de desechos del sector industrial pertinente y las instalaciones de eliminación de mayores dimensiones. Gradualmente, la vigilancia de su cumplimiento se extiende hasta medianas y finalmente a los pequeños generadores de desechos. Los sectores industriales se pueden clasificar en grupos prioritarios en función de sus riesgos para el medio ambiente (por ejemplo, rojo-ámbar-verde).

138. En aras de acelerar la transición y cumplir simultáneamente con las obligaciones en materia de presentación de informes del Convenio de Basilea, se pueden vincular los inventarios de desechos de primera y segunda generación en la etapa de transición. En este tipo de enfoque, los recursos de inspección se centran en una localización geográfica conocida para abarcar diversas actividades industriales. Con el apoyo de grupos de expertos *ad hoc* con financiamiento tipo proyecto se pueden inspeccionar todos los establecimientos industriales más importantes de esta zona, categorizar y hacer estimaciones de los desechos, recopilar cifras sobre la producción anual y la empleomanía y evaluar las prácticas actuales de la gestión de desechos. El resultado de esta labor es la obtención de un inventario relativamente fiable

de los desechos en esta zona geográfica y el logro de un impulso a la capacidad institucional que puede transmitirse a otros distritos administrativos. No obstante, el inventario nacional de desechos también puede realizarse en una zona delimitada geográficamente mediante una extrapolación de los datos utilizando factores de desechos globales, tales como el valor de la producción industrial y el número de trabajadores de la industria. El resultado no es muy fiable debido a las diferencias en la distribución de los sectores industriales de las diferentes regiones, pero es probable que el resultado y las repercusiones sobre el desarrollo sigan siendo mejores que si se utilizan solamente los factores de desechos obtenidos de otros países.

9.1 RETOS QUE PLANTEAN LOS INVENTARIOS BASADOS EN LA VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO

139. La obligación de contabilizar e informar esta información a las autoridades deben plasmarse en la legislación sobre desechos, sin olvidar las sanciones por negligencia. El mandato para definir los detalles sobre la presentación de los informes deberá encargarse a la autoridad reguladora. Es importante establecer un equilibrio entre las obligaciones de presentar informes y la capacidad real de la administración de gestionar los informes que reciba. Un enfoque de múltiples niveles se recomendó de nuevo. Formularios para la presentación de informes no debe ser demasiado ambicioso y detallado si se emplean en todos los sectores industriales y grandes y pequeños establecimientos. Es una buena práctica para definir los distintos niveles de las obligaciones de los “generadores de cantidades grandes” y de los “generadores de cantidades pequeñas”.

Estudio de caso 11

En los Estados Unidos de América se considera que un generador es generador de cantidades grandes (EPA de los Estados Unidos, 2010) cuando:

- el generador ha generado en un solo mes 1 000 kg o más de desechos peligrosos;
- el generador ha generado en un solo mes o acumulado en todo momento 1 kg de los llamados desechos extremadamente peligrosos; o cuando
- el generador ha generado o acumulado en todo momento más de 100 kg de materiales de limpieza de derrames contaminados con desechos extremadamente peligrosos.

140. Cada vez más los países están utilizando la gestión electrónica de datos para la presentación de informes ambientales. El registro en línea de generadores de desechos peligrosos y la presentación de informes en línea sobre la generación de desechos peligrosos puede elevar significativamente la eficacia de la vigilancia del cumplimiento y permite la búsqueda de muchos tipos de registros que resultan imposible con los sistemas manuales. Es importante reconocer que la calidad de las bases de datos computarizadas dependerá de la calidad de los datos que se introduzcan en el sistema. La cobertura de la base de datos de los generadores de desechos peligrosos registrados es uno de los principales cuellos de botella. La calidad y la fiabilidad de los datos informados es otro escollo fundamental debido a la complejidad de la definición y de la clasificación de los desechos peligrosos.

141. Las bases de datos electrónicas y la presentación de informes en línea tendrán sus inconvenientes. Los expertos en tecnologías de la información y la comunicación necesitan interactuar de manera eficaz con los expertos en materia de desechos. Las bases de datos deben ser fácilmente actualizable. A menudo los proyectos de bases de datos son muy ambiciosos y no se pueden mantener. Los programas de las bases de datos debe ser claros y fáciles de operar por la propia administración después de la fase de presentación y formación tener que depender de costosos servicios externos. Puede ocurrir que las conexiones a Internet en el país no sean fiables y que la transmisión de datos sea demasiado lenta para prestar un servicio razonable. Es posible que las empresas pequeñas ni tengan acceso a Internet.

142. Los formularios electrónicos para la presentación de informes pueden evitar en cierta medida errores en el registro de datos. El uso de barras de menú para seleccionar clases de desechos, los enlaces hacia glosarios con definición de términos y otras directrices y los avisos para indicar que faltan datos o que hay incongruencias pueden evitar algunos problemas de calidad de los informes. Por ejemplo, la cantidad de desechos normalmente no debe sobrepasar la cantidad de producción en toneladas.

Estudio de caso 12

El inventario de desechos peligrosos en las Filipinas se basó en la vigilancia del cumplimiento desde el año 2006. Al recopilar y utilizar la base de datos sobre desechos peligrosos se presentaron los siguientes problemas (Ruiz, 2012):

- Fuerte aumento o disminución de la generación de desechos peligrosos que puede atribuirse a un error de codificación de los datos con diferentes sistemas de medida (toneladas en vez de kilogramos o unidades);
- Los desechos generados no corresponden a los desechos tratados más los desechos almacenados;
- Diferentes interpretaciones de los términos “tratados” y “eliminados”.
- Los datos actuales sobre la generación de desechos peligrosos no reflejan la clase específica de desechos sino una suma de series de desechos peligrosos.

143. Es de vital importancia que exista un intercambio de datos entre la administración ambiental y la oficina nacional de estadísticas para evitar duplicaciones en la recopilación de información y divergencias entre los datos informados.

144. Aunque demore años para que la base de datos abarque todos los generadores de desechos peligrosos, esta se podrá utilizar aun estando incompleta para calcular los factores de desecho y compilar resúmenes nacionales combinando los datos primarios de la base de datos sobre desechos con los datos estadísticos sobre la producción industrial por sector. También se podrán hacer estimaciones de la contribución de las industrias a pequeña escala que puedan estar excluidas de la base de datos mediante encuestas acerca de sus participaciones en el mercado. Cada año irá mejorando la fiabilidad de la base de datos y disminuyendo la necesidad de hacer extrapolaciones y estimaciones.

145. Los cambios en la clasificación de los desechos son una fuente de complicación para las bases de datos sobre desechos peligrosos ya que los datos de años anteriores ya no son comparable con las cifras después de la nueva clasificación. Este es un hecho muy frecuente debido a los cambios en las directrices nacionales o internacionales y se debe tener en cuenta al formular conclusiones sobre las tendencias de los resultados del inventario.

9.2 RETOS PLANTEADOS AL CONTROL DE CALIDAD DE LAS BASES DE DATOS SOBRE DESECHOS PELIGROSOS

146. El número de generadores de desechos peligrosos registrados en los países industrializados puede ser fácilmente de miles o decenas de miles de personas. Es evidentemente imposible verificar todos los informes anuales en el terreno. Es imprescindible realizar visitas regulares a los sitios de una muestra de establecimientos para mantener la amenaza de revelar fraudes y para controlar la calidad de los informes de autovigilancia presentados por las empresas reglamentadas o por sus asesores.

147. Los datos presentados por los generadores de desechos peligrosos debe pasar un control de calidad antes de ser introducidos en la base de datos nacional. Al comparar las cifras de producción con las cantidades de desechos se pueden detectar errores en las unidades de medida. La comparación con las cifras del año anterior también puede revelar anomalías que se deben verificar. Las diferencias significativas en los factores de desecho específicos del sector y las lagunas en la presentación de informes pueden ser criterios objetivos para seleccionar los sitios que se visiten.

Estudio de caso 13

Un estudio realizado en Finlandia confirmó que no existían problemas de calidad en el sistema finlandés de información de datos sobre desechos. La mayoría de los picos excepcionales en la curva de determinados grupos de desechos peligrosos se explicó por errores en la clasificación o en el registro de los desechos peligrosos por parte de una o unas cuantas empresas. Los datos de algunos generadores de desechos se registraron dos veces e incluso tres veces (Lilja y Liukkonen, 2008).

148. Un problema común en la utilización de los resultados de las bases de datos sobre desechos peligrosos es el doble conteo de los flujos de desechos recibidos en las instalaciones de tratamiento de desechos registradas. Muchas instalaciones trabajan como sitios de pretratamiento, donde los lotes de desechos peligrosos recibidos se recogen, fusionan, ordenan, aplastan o compactan, y luego se entregan para la recuperación de recursos o su eliminación. Las salidas de desechos de las instalaciones de almacenamiento o pretratamiento no deben ser notificadas como desecho generado por esta instalación.

10. REFERENCIAS*

AMAP (Arctic Monitoring and Assessment Programme). 2000. PCB in the Russian Federation: Inventory and proposals for priority remedial actions. Executive Summary of the report on Phase I: Evaluation of the Current Status of the Problem with Respect to Environmental Impact and Development of Proposals for Priority Remedial Actions of the Multilateral Cooperative Project on Phase-out of PCB Use, and Management of PCB-contaminated Wastes in the Russian Federation. AMAP Report 2000:3. Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP), Center for International Projects of the State Committee of the Russian Federation for Environmental Protection (CIP). Available at: <http://www.amap.no/documents/download/1107> [Accessed on 16 March 2014].

BCRC-SEA (Basel Convention Regional Center of South-East Asia). 2005. National Inventories of Hazardous Waste: Demonstration Project in Philippines. Basel Convention Regional Centre of South-East Asia; PT Amar Binaya Karsa (Ambika Consultants); Environmental Management Bureau (EMB), Department of Environment and Natural Resources, The Republic of the Philippines. Available at: <http://www.bcrc-sea.org/?content=publication&cat=2> [Accessed on 16 March 2014].

BCRC-SEA (Basel Convention Regional Centre for South-East Asia). 2007. Regional Technical Guidelines for Inventory of Electrical and Electronic Waste. Available at: <http://www.bcrc-sea.org/?content=publication&cat=2> [Accessed on 16 March 2014].

BCRC-Egypt (Basel Convention Regional Centre for Training and Technology Transfer for the Arab States). 2007. Adaptation of the Methodological Guide for the Undertaking of National Inventories of Hazardous Wastes Within the framework of the Basel Convention. Environics, Egypt.

CPCB (Central Pollution Control Board of India). 2002. Identification of Hazardous Wastes Streams, Their Characterization and Waste Minimization Options in Petrochemicals Sector. Hazardous Waste Management Series HAZWAMS/24/2002-03. Ministry of Environment & Forests, Government of India. New Delhi.

CPCB (Central Pollution Control Board of India). 2004a. Identification of Hazardous Waste Streams, Their Characterization and Waste Reduction Options in Dyes & Dye Intermediate Sector. Hazardous Waste Management Series HAZWAMS/27/2004-05. Ministry of Environment & Forests, Government of India. New Delhi.

CPCB (Central Pollution Control Board of India). 2004b. Identification of Hazardous Waste Streams, Their Characterization and Waste Minimization Options in Pesticides Sector. Hazardous Waste Management Series HAZWAMS/28/2004-05. Ministry of Environment & Forests, Government of India. New Delhi.

CPCB (Central Pollution Control Board of India). 2005. Identification of Hazardous Waste Streams, Their Characterisation and Management Options in Bulk Drugs & Pharmaceutical Sectors. Hazardous Waste Management Series HAZWAMS/29/2005-06. Ministry of Environment & Forests, Government of India. New Delhi.

DEFRA (U.K. Department for Environment, Food & Rural Affairs). 2007. Incineration of Municipal Solid Waste. Available at: <http://archive.defra.gov.uk/environment/waste/residual/newtech/documents/incineration.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

Hasanuddin Suraadiningrat, D. W. 2005. Report of a Review on Methodological Guide for the Undertaking of National Inventories under Basel Convention Framework based on Existing Conditions and Case Study. Basel Convention Regional Centre for South-East Asia (BCRC-SEA); Ambika Consultants, Indonesia.

Hoornweg, D. and Bhada-Tata, P. 2012. What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Urban Development Series; Knowledge Papers No.15. Washington, DC: World Bank. Available from <http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/03/16537275/waste-global-review-solid-waste-management> [Accessed on 16 March 2014]

* To reduce costs, the references have not been translated.

Huseljic, V., Silajdzic, F., Kreso, E., Bacic, D., and Jovanovic, N. 2006. Background Analysis for Development and Establishment of a Lubricating Oil Management System – Final Project Report. Federal Ministry of Physical Planning and Environment; Ministry of Urbanism; Basel Convention Regional Centre Bratislava. Available at: http://archive.basel.int/centers/proj_activ/tctf_projects/003.pdf [Accessed on 16 March 2014]

ICC (Committee for Administering the Mechanism for Promoting Implementation and Compliance of the Basel Convention). 2009. Guidance Document on Improving National Reporting by Parties to the Basel Convention. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/natreporting/guidfinal-22102009-e.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

ICC (Committee for Administering the Mechanism for Promoting Implementation and Compliance of the Basel Convention). 2011. Benchmark report aimed at facilitating reporting under paragraph 3 of Article 13 of the Basel Convention. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/download.aspx?d=UNEP-CHW-NREP-REP-BenchmarkNationalReporting-1.English.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

Jones, E.L. 1990. Survey of Household Hazardous Waste Generation and Collection Preferences in the City of Vancouver, British Columbia. A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Masters of Applied Science. The Faculty of Graduate Studies, The University of British Columbia. Available at: https://circle.ubc.ca/bitstream/id/101543/UBC_1990_A7%20J66.pdf [Accessed on 16 March 2014]

Kaski A. 2008. TLE Consulting Oy. Finland. Presentation 28.2.2008.

Lakshmikantha, H. and Lakshminarasimaiah, N. 2007. Household Hazardous Waste Generation-Management. Proceedings of the International Conference on Sustainable Solid Waste Management, 5-7 September, Chennai, India. pp.163-168 Available at: http://www.swlf.ait.ac.th/IntlConf/Data/ICSSWM%20web/FullPaper/Session%20IV/4_05%20_Lakshmikantha%20H_.pdf [Accessed on 16 March 2014].

Lilja, R. and Liukkonen S. 2008. Industrial Hazardous Wastes in Finland – Trends Related to the Waste Prevention Goal. *Journal of Cleaner Production* 16 (3), p.343-349, Feb 2008.

Petrлік, J. and Ryder, R.A. 2005. After Incineration: The Toxic Ash Problem. “Keep the Promise, Eliminate POPs!” Campaign and Dioxin, PCBs and Waste Working Group of the International POPs Elimination Network (IPEN) Report. Available at: http://www.ipen.org/ipenweb/documents/work%20documents/incineration_ash.pdf [Accessed on 16 March 2014].

Prescott, N., Palaki, A., Tongia, S. and Niu, L. 2007. Household Survey and Waste Characterization for Nukuhetulu, Tonga. IWP-Pacific Technical Report (International Waters Project) No. 54. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme. Available at: http://www.globalislands.net/userfiles/tonga_4.pdf [Accessed on 16 March 2014]

Prüss, A., Emmanuel, J., Stringer, R., Pieper, U., Townend, W., Wilburn, S. and Chartier, Y. (Eds.). 2013. *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities*. 2nd Edition. World Health Organization. Available at: http://www.healthcarewaste.org/fileadmin/user_upload/resources/Safe-Management-of-Wastes-from-Health-Care-Activities-2.pdf [Accessed on 16 March 2014].

Ramadan, A. and Afifi, R. 2006. *Industrial Hazardous Waste Survey in Greater Cairo Region*. U.S. Trade and Development Agency, Egyptian Ministry of Environmental Affairs.

Ruiz, M.L.L.H. 2012. National Inventory of Hazardous Wastes in the Philippines. In: Workshop on National Reporting and Inventory of the Basel Convention for Asia, Banten, Indonesia, 24-26 April. BCRC South-East Asia. Available at: <http://www.bcrc-sea.org/?content=publication&cat=4> [Accessed on 16 March 2014]

SBC (Secretariat of the Basel Convention). 1994. Guidance Document on the Preparation of Technical Guidelines for the Environmentally Sound Management of Wastes Subject to the Basel Convention. Available at: <http://www.basel.int/Implementation/TechnicalMatters/DevelopmentofTechnicalGuidelines/AdoptedTechnicalGuidelines/tabid/2376/Default.aspx> [Accessed on 16 March 2014].

SBC (Secretariat of the Basel Convention) 2000a. Methodological guide for the undertaking of national inventories of hazardous wastes within the framework of the Basel Convention, First Version. Series/SBC No: 99/009 (E), Geneva. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/natreporting/guidfinal-22102009-e.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

SBC (Secretariat of the Basel Convention). 2000b, Manual: Questionnaire on "Transmission of Information", Technical Working Group, October 2000, Basel Convention Series No. 01/02. Geneva. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/natreporting/manual/manual-e.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

SBC (Secretariat of the Basel Convention). 2000c. Technical guidelines on wastes collected from households (Y46). Series/SBC No: 02/08, Geneva. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/meetings/sbc/workdoc/old%20docs/tech-y46.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

SBC (Secretariat of the Basel Convention). 2003. Technical guidelines on the environmentally sound management of biomedical and healthcare wastes (Y1; Y3). Series/SBC No: 2003/3, Geneva. Available at: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/pub/techguid/tech-biomedical.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

SBC (Secretariat of the Basel Convention). 2015. Technical guidelines on the environmentally sound management of wastes consisting of, containing or contaminated with mercury. Geneva. Available at: <http://www.basel.int/Implementation/MercuryWastes/Overview/tabid/3890/Default.aspx>.

United Nations. 2013. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS). Fifth revised edition. ST/SG/AC.10/30/Rev.5. United Nations. New York and Geneva. Available at: http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev05/05files_e.html [Accessed on 16 March 2014].

United Nations. 2008. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. Revision 4. ST/ESA/STAT/SER.M/4/Rev.4. United Nations, New York. Available from <https://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isc-4.asp> [Accessed on 16 March 2014]

U.S. EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2010. National Analysis: The National Biennial RCRA Hazardous Waste Report (Based on 2009 data). United States Environmental Protection Agency. EPA530-R-10-014. Available at: <http://www.epa.gov/osw/inforesources/data/br09/national09.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

Verma N.K. 2009. Country Inventory Report for India. Report on Review of Hazardous Waste Management Regulations and Preparation of Training Module on Inventory of Hazardous Waste. Asian Development Bank. Available at <http://www.adb.org/sites/default/files/projdocs/2009/38401-012-reg-tacr.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

WHO (World Health Organization). 2012. Guidance on Regulations for the Transport of Infectious Substances 2013-2014. WHO/HSE/GCR/2012.12. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/78075/1/WHO_HSE_GCR_2012.12_eng.pdf [Accessed on 16 March 2014].

World Bank. 1999. Municipal Solid Waste Incineration. Technical Guidance Report. Washington, DC: World Bank. Available at: http://www.worldbank.org/urban/solid_wm/erm/CWG%20folder/Waste%20Incineration.pdf [Accessed on 16 March 2014].

Yılmaz, Ö. 2006. Hazardous Waste Inventory of Turkey. Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Environmental Engineering, Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University, Turkey. Available at: <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12607041/index.pdf> [Accessed on 16 March 2014].

Zoeteman, B.C.J., Krikke, H.R. and Venselaar, J. 2009. Handling WEEE Waste Flows: On the Effectiveness of Generator Responsibility in a Globalizing World. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 47, 415-436. Available at: <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=105665> [Accessed on 16 March 2014]

ANEXO 1A: RESUMEN DEL CUESTIONARIO REVISADO PARA LA "TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN" (UTILIZAR PARA LOS INFORMES HASTA 2015)

Cuadro 2

Instalaciones de eliminación operadas en zonas bajo su jurisdicción nacional

Tenga a bien proporcionar la información que se pide a continuación o bien indicar la fuente de donde se puede obtener:

Instalación, operación o proceso (Nombre, dirección, organización, empresa, etc.)	Descripción de la instalación, operación o proceso	Operación de eliminación (Anexo IV A) Código D	Capacidad de la instalación (en toneladas métricas)	¿Trata la instalación desechos importados? Sí/No

O bien:

Fuentes de donde se puede obtener esta información:

Observaciones:

Cuadro 3

Instalaciones de recuperación operadas en zonas bajo su jurisdicción nacional

Tenga a bien proporcionar la información que se pide a continuación o bien indicar la fuente de donde se puede obtener:

Instalación, operación o proceso (Nombre, dirección, organización, empresa, etc.)	Descripción de la instalación, operación o proceso	Operación de recuperación (Anexo IV B) Código R	Capacidad de la instalación (en toneladas métricas)	¿Trata la instalación desechos importados? Sí/No

O bien:

Fuentes de donde se puede obtener esta información:

Observaciones:

PARTE II: INFORMES ANUALES
SECCIÓN A
CUADRO 7

Importación de desechos peligrosos y de otros desechos en 2013

Cantidades totales importadas:

Cantidad total importada de desechos peligrosos incluidos en el apartado a) del párrafo 1 del artículo 1 (Anexo I: Y1 - Y45) en toneladas métricas
 Cantidad total importada de desechos peligrosos incluidos en el apartado b) del párrafo 1 del artículo 1 en toneladas métricas
 Cantidad total importada de otros desechos (Anexo II: Y46 - Y47) en toneladas métricas
 Cantidad total importada de desechos peligrosos y de otros desechos en toneladas métricas

Categoría de desechos		Características peligrosas ³ (Anexo III)					País de origen ⁴	Operación de eliminación definitiva (Anexo IV A) Código D	Operación de recuperación (Anexo IV B) Código R
Código Y	Anexos I y II ¹ Corrientes de desechos/desechos que contengan como constituyentes ²	Anexo VIII ³	Clasif. ONU ³	Código H ³	Características ³	Cantidad importada (en t métricas)			

1 Es importante indicar el código Y si no hay otro aplicable, las corrientes de desechos/los constituyentes de los desechos.

2 No es necesario rellenar si ya indicó el código Y.

3 Es opcional rellenar este espacio.

4 Utilice los códigos de la ISO conforme a la lista adjunta.

PARTE II: INFORME ANUAL
SECCIÓN A
CUADRO 8A

Cantidad total de desechos peligrosos y de otros desechos generados en 2013

Cantidad TOTAL de desechos peligrosos y de otros desechos generados (toneladas métricas)									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad total generada de desechos peligrosos incluidos en el apartado a) del párrafo 1 del artículo 1 (Anexo I: Y1-Y45)									
Cantidad total generada de desechos peligrosos incluidos en el apartado b) del párrafo 1 del artículo 1									
Cantidad total generada de otros desechos (Anexo II: Y46-Y47)									
Observaciones:									

PARTE II: INFORME ANUAL
SECCIÓN A
CUADRO 8B

Generación de desechos peligrosos y de otros desechos por categorías Y en 2013

De ser posible indique las cantidades correspondientes a las categorías Y1 - Y47

CATEGORÍAS		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Corrientes de desechos (Anexo I del Convenio de Basilea)										
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas									
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos									
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos									
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos									
Y5	Desechos resultantes de la fabricación... de productos químicos para la preservación de la madera									
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos									
Y7	Desechos, que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple									
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados									
Y9	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua									
Y10	Sustancias ...de desecho que contengan, o estén contaminados por PCB, PCT o PBB									
Y11	Residuos alquitranados ...de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico									
Y12	Desechos resultantes de la producción ... de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, etc.									
Y13	Desechos resultantes de la producción ... de resinas, látex, plastificantes, colas, etc.									
Y14	Sustancias químicas de desecho cuyos efectos ... en el medio ambiente no se conozcan									
Y15	Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente									
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos ... para fines fotográficos									
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos									
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales									
Desechos que contengan como constituyentes: (Anexo I del Convenio de Basilea)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Y19	Metales carbonilos									

ANEXO 1B: RESUMEN DEL FORMULARIO REVISADO PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME NACIONAL (PARA UTILIZAR A PARTIR DEL INFORME DE 2016)

Cuadro 2: Opciones de eliminación definitiva realizadas en zonas bajo su jurisdicción nacional

(Apartado b) del párrafo 2 del artículo 4 y apartado g) del párrafo 3 del artículo 13)

Información resumida sobre las opciones de eliminación:

O fuentes de donde se puede obtener esta información, incluyendo información sobre las instalaciones (tenga a bien proporcionar datos de contacto o un enlace):

O bien rellene el cuadro siguiente:

Instalación, operación o proceso (Nombre, dirección, organización, empresa, etc.)	Descripción de la instalación, operación o proceso	Operación de eliminación definitiva (Anexo IV A) Código D	Capacidad de la instalación (en toneladas métricas)	¿Trata la instalación desechos importados? Sí/No

Observaciones:

Cuadro 3: Opciones de recuperación realizadas en zonas bajo su jurisdicción nacional

(Apartado b) del párrafo 2 del artículo 4 y apartado g) del párrafo 3 del artículo 13)

Resumen de la información sobre las opciones de recuperación:

O fuentes de donde se puede obtener esta información, incluyendo información sobre las instalaciones (tenga a bien proporcionar datos de contacto o un enlace):

O bien rellene el cuadro siguiente:

Instalación, operación o proceso (Nombre, dirección, organización, empresa, etc.)	Descripción de la instalación, operación o proceso	Operación de recuperación (Anexo IV B) Código R	Capacidad de la instalación (en toneladas métricas)	¿Trata la instalación desechos importados? Sí/No

Observaciones:

Cuadro 4: Exportación de desechos peligrosos y de otros desechos en 20XX
(Inciso i) del apartado b) del párrafo 3 del artículo 13)

No hubo exportaciones en el año que se informa:

De ser posible, resume los datos del cuadro siguiente (opcional):

Datos resumidos	
A	Cantidad total exportada de desechos peligrosos en virtud del apartado a) del párrafo 1 del art. 1
B	Cantidad total exportada de desechos peligrosos en virtud del apartado b) del párrafo 1 del art. 1
A+B	Cantidad total exportada de desechos peligrosos
C	Cantidad total exportada de otros desechos (Anexo II)
D	Cantidad total exportada de desechos adicionales controlados por reglamentaciones nacionales (opcional):
A+B+C+D	Cantidad total exportada de desechos controlados

Rellene el cuadro siguiente:

Datos pormenorizados								
Categoría de desecho		Características peligrosas ⁵⁾						
Código de desecho		Tipo de desecho ⁴⁾	Código del anexo III del Convenio de Basilea o código nacional (si no es aplicable el Convenio de Basilea)	Cantidad exportada (en t métricas)	País o países de tránsito ⁶⁾	País de destino ⁶⁾	Operación de eliminación definitiva (anexo IV A) Código D	Operación de recuperación (anexo IV B) Código R
Anexo VIII, II o IX del Convenio de Basilea ¹⁾	Anexo I del Convenio de Basilea ²⁾ (Código Y)	Código nacional ³⁾						

1) Es importante utilizar los códigos del anexo VIII o, si procede, del anexo II o IX.

2) Es importante indicarlo si no ha declarado desechos en la columna 1 o 3.

3) Indíquelo si procede, en particular si no hay códigos de desecho aplicables en la columna 1.

4) No es necesario si ya ha indicado un código de desecho en la columna 1 o 2.

5) No es necesario si ya ha indicado un código de desecho en la columna 1 o 2.

6) Utilice los códigos de 2 dígitos de la ISO.

Observaciones:

Cuadro 5: Importación de desechos peligrosos y de otros desechos en 20XX

(Inciso ii) del apartado b) del párrafo 3 del artículo 13)

No hubo exportaciones en el año que se informa:

De ser posible, resume los datos del cuadro siguiente (opcional)

Datos resumidos	
A	Cantidad total importada de desechos peligrosos en virtud del apartado a) del párrafo 1 del art. 1
B	Cantidad total importada de desechos peligrosos en virtud del apartado b) del párrafo 1 del art. 1
A+B	Cantidad total importada de desechos peligrosos
C	Cantidad total importada de otros desechos (anexo II)
D	Cantidad total importada de desechos adicionales controlados por reglamentaciones nacionales (opcional):
A+B+C+D	Cantidad total importada de desechos controlados

Rellene el cuadro siguiente:

Datos pormenorizados								
Categoría de desecho			Tipo de desecho ⁴⁾	Características peligrosas ⁵⁾	Cantidad importada (en t métricas)	País de origen ⁶⁾	Operación de eliminación definitiva (anexo IV A) Código D	Operación de recuperación (anexo IV B) Código R
Anexo VIII, II o IX del Convenio de Basilea ¹⁾	Anexo I del Convenio de Basilea ²⁾ (código Y)	Código nacional ³⁾						
				Código del anexo III del Convenio de Basilea o código nacional (si no se aplica el Convenio de Basilea)				

1) Es importante utilizar los códigos del anexo VIII o, si procede, del anexo II o IX.

2) Es importante indicarlo si no ha declarado desechos en la columna 1 o 3.

3) Indíquelo si procede, en particular si no hay códigos de desecho aplicables en la columna 1.

4) No es necesario si ya ha indicado un código de desecho en la columna 1 o 2.

5) No es necesario si ya ha indicado un código de desecho en la columna 1 o 2.

6) Utilice los códigos de 2 dígitos de la ISO.

Observaciones:

Cuadro 6: Cantidad total de desechos peligrosos y otros desechos generados en los años indicados
 (Apartado a) del párrafo 2 del artículo 4, apartado i) del párrafo 3 del artículo 13 y Decisión BC-10/2 sobre el Marco Estratégico) (opcional)

Cantidad total de desechos peligrosos y de otros desechos generados (en toneladas métricas)											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cantidad total de desechos peligrosos generada en los años en que se dispone de datos oficiales											
De ser posible, cantidad total generada de desechos peligrosos conforme al apartado a) del párrafo 1 del artículo 1 (anexo VIII)											
De ser posible, cantidad total generada de desechos peligrosos conforme al apartado b) del párrafo 1 del artículo 1											
De ser posible, cantidad total de otros desechos generados (anexo II)											

Observaciones:

De ser posible, adjunte archivos con las estadísticas nacionales pormenorizadas sobre la generación de desechos peligrosos ¹⁾ (opcional):

(casilla para adjuntar archivo)

1) El desglose puede realizarse atendiendo a los códigos del Convenio de Basilea (por ejemplo, del anexo I, anexo VIII) o a los códigos nacionales.

ANEXO 2: EJEMPLOS DE CORRIENTES DE DESECHOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas	Desechos contaminados con sangre y otros fluidos corporales; cultivos de laboratorio y existencias de agentes microbiológicos; desechos que contengan excretas y otros materiales que hayan estado en contacto con pacientes infectados con enfermedades altamente infecciosas. Desechos patológicos humanos, incluidos tejidos, órganos, miembros y fluidos corporales extraídos en el curso de operaciones quirúrgicas y autopsias u otros procedimientos médicos, y muestras de fluidos corporales y sus recipientes. Objetos punzantes que hayan sido utilizados en la atención o tratamiento de pacientes, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas Pasteur, hojas de escalpelos, frascos de sangre, agujas con tubos acoplados y platillos de cultivo. Productos farmacéuticos caducados o innecesarios; objetos contaminados con productos farmacéuticos o que los contengan. Desechos citotóxicos que contengan sustancias con propiedades genotóxicas (por ejemplo, desechos que contengan citostáticos; productos químicos genotóxicos). Desechos que contengan sustancias químicas tales como reactivos de laboratorio; reveladores de películas; desinfectantes caducados o innecesarios; disolventes (por ejemplo, metanol, acetona y cloruro de metileno); desechos con alto contenido de metales pesados tales como baterías; termómetros rotos y medidores de presión arterial.
Y2	Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos	Materias primas o productos fuera de especificación u obsoletos. Disolventes de separación y purificación usados (por ejemplo, metanol, tolueno, hexanos, acetona, etc.). Residuos de destilación y residuos de reacción (disolventes, catalizadores y reactivos; por ejemplo, benceno, cloroformo, cloruro de metileno, tolueno, metanol, etileno glicol, metil isobutil cetona, xilenos, ácido hidroclicórico, etc.). Medios de filtración usados. Reactivos químicos usados. Polvos de filtración o equipos de control de la contaminación del aire. Desechos de envases de materias primas. Desechos de laboratorios. Derrames, así como desechos generados durante el envase de los productos formulados. Líquidos de limpieza de equipos y licores madre. Lodos resultantes del tratamiento in situ de aguas residuales. Tortas de filtración resultantes de procesos de fermentación.
Y3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos	Los desechos de productos farmacéuticos potencialmente peligrosos comprenden los fármacos de venta por receta médica, agentes quimioterapéuticos (incluidos los desechos citotóxicos, antineoplásicos y citostáticos), sustancias controladas o artículos de venta sin receta médica que estén caducados, dañados o no aptos de cualquier otra forma para su uso previsto.
Y4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos	Líquidos de limpieza de equipos (acuosos o disolventes) y licores madre. Residuos de destilación y residuos de reacciones. Tortas de filtración y absorbentes caducados. Lodos del tratamiento in situ de aguas residuales. Recipientes y revestimientos de recipientes potencialmente contaminados con biocidas y productos fitofarmacéuticos. Productos fuera de especificación. Polvo obtenido de equipos de control de emisiones y derrames de productos. Equipos de laboratorio y ropa de protección laboral contaminados.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera	Líquidos de limpieza de equipos y licores madre. Residuos de destilación y residuos de reacciones. Tortas de filtración y absorbentes caducados. Lodos resultantes del tratamiento in situ de aguas residuales. Recipientes y revestimientos de recipientes potencialmente contaminados con productos químicos. Productos fuera de especificación. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones caducadas de procesos de preservación de la madera en instalaciones que utilizan formulaciones de creosota y preservantes inorgánicos que contengan arsénico o cromo.
Y6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos	Desechos de desengrasantes que contengan disolventes procedentes de la industria del cuero y las pieles. Desechos del acabado de prendas de vestir procedentes de la industria textil (disolventes halogenados, usualmente se utiliza el percloroetileno para la limpieza de tejidos e hilos). Líquidos de limpieza (disolventes orgánicos halogenados y no halogenados) y licores madre de procesos químicos orgánicos (fabricación de productos químicos orgánicos básicos; plásticos, caucho sintético y fibras artificiales; tintes y pigmentos orgánicos; productos fitosanitarios orgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas; productos farmacéuticos; mantecas, grasa, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos). Desechos resultantes de la fabricación, formulación y uso de pinturas, barnices y tintas (los disolventes utilizados incluyen hexano, ciclohexano, tolueno y xileno). Desechos pinturas o barnices remover (contienen frecuentemente diclorometano). Adhesivos y sellantes de desecho que contengan disolventes orgánicos. Soluciones de revelado a base de disolventes procedentes de la industria fotográfica. Desechos de agentes indicadores de craqueo de la fundición de piezas ferrosas. Desechos de desengrasantes tratamiento químico de superficies y recubrimiento de metales y otros materiales. Desechos de percloroetileno procedentes de instalaciones de limpieza en seco (residuos de polvos cocidos, residuos de destilación, cartuchos usados y desechos de filtros de botones o pelusas). Desechos resultantes de la recuperación de disolventes.
Y7	Desechos, que contengan cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple	Soluciones de cianuro usadas, residuos de baños de temple de baños de aceite y lodos de tratamiento de aguas residuales de temple resultantes de operaciones de tratamiento térmico de metales en cuyo proceso se utilizan cianuros.
Y8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados	Desechos de aceites de motor, de engranajes y de lubricación. Aceites de desecho aislantes y de transmisión de calor. Aceites hidráulicos de desecho. Líquidos de freno a base de aceite mineral. Filtros de aceite.
Y9	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o de hidrocarburos y agua	Aceites de sentina. Aceite, agua aceitosa y lodos de separadores de aceite/agua. Agua de lavado de vehículos. Lodos de purga de calderas. Aguas de lavado de torres de enfriamiento. Aceites de corte, aceites solubles.
Y10	Sustancias y artículos de desecho que contengan, o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)	Componentes de desecho que contengan PCB resultante del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos. Transformadores, condensadores y equipos descartados que contengan o estén contaminados con PCB. Desechos de la construcción y la demolición que contengan sellantes con PCB, revestimientos de pisos a base de resinas o unidades de acristalamiento selladas. Aceites de desecho hidráulicos, aislantes o de transmisión de calor que contengan PCB.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico	Residuos alquitranados.
Y12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices	Lodos, pinturas y barnices de desecho que contengan disolventes orgánicos (los disolventes utilizados incluyen hexano, ciclohexano, tolueno y xileno), metales potencialmente peligrosos (antimonio, cadmio, cromo, plomo, zinc) en pigmentos u otras sustancias peligrosas. Desechos de removedores de pinturas o barnices (contienen frecuentemente diclorometano). Desechos de tóner de impresión. Desechos de soluciones mordientes. Aceite de dispersión. Desechos de isocianatos resultantes de la producción de pinturas de poliuretano. Tinta y disolventes de desecho resultantes de procesos de impresión.
Y13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas y adhesivos	Lodos, adhesivos y sellantes de desecho que contengan disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas (por ejemplo, resina de urea formaldehído)
Y14	Sustancias químicas de desecho, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan	Productos químicos de laboratorio que consisten en sustancias peligrosas o que las contengan. Productos químicos descartados que consisten en sustancias peligrosas o que las contengan.
Y15	Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente	Desechos que consisten en peróxidos orgánicos, que los contengan o estén contaminados con estos. Desechos de nitrocelulosa. Desechos de ácido pícrico de laboratorios histológicos o forenses.
Y16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos	Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua. Soluciones de revelado de placas de impresión al agua. Soluciones de revelado a base de disolventes. Soluciones fijadoras. Soluciones de blanqueo y de fijado. Desechos resultantes del tratamiento in situ de desechos fotográficos.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de superficie de metales y plásticos	Ácidos y bases de decapado. Lodos de fosfatación. Resinas saturadas o de intercambio iónico usadas. Lodos y tortas de filtración, líquidos acuosos de enjuague y desechos de desengrasantes que contengan sustancias peligrosas. Eluatos y lodos de sistemas de membrana o sistemas de intercambio iónico que contengan sustancias peligrosas. Lodos y sólidos de procesos de temple. Desechos de procesos de galvanizado en caliente. Lodos, aceites de mecanizado y emulsiones de moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficies de metales y plásticos. Ceras y grasas usadas. Muelas y materiales de amolado usados y materiales de granallado de desecho que contengan sustancias peligrosas. Líquidos acuosos de limpieza. Desechos de desengrasado al vapor.
Y18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales	Escoria, cenizas y desechos de la limpieza de gases resultantes de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos resultantes de tratamientos físico-químicos de desechos peligrosos (por ejemplo, descromatización, descianurización, neutralización). Desechos peligrosos solidificados o parcialmente estabilizados. Ceniza volante y otros desechos del tratamiento de gases de combustión resultantes de la vitrificación. Desechos resultantes de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la regeneración de aceite (arcillas de filtración usadas, alquitranes ácidos, desechos líquidos acuosos, desechos de la limpieza de combustible con bases, desechos de la limpieza de gases de combustión). Desechos del tratamiento mecánico de desechos peligrosos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización). Resinas saturadas o de intercambio iónico usadas. Mezclas de grasa y aceite de la separación de aceite/agua.
Y19	Metales carbonilos	Desechos de la purificación de menas de níquel con carbonilo de níquel como producto intermedio.
Y20	Berilio, compuestos de berilio	Polvo de berilio descartado, residuos de recipientes y residuos de derrames. El sulfato de berilio se utiliza primordialmente en la producción de polvos de óxido de berilio para cerámicas.
Y21	Compuestos de cromo hexavalente	Desechos de procesos de galvanización en caliente. Catalizadores usados. Lodos de tratamiento de aguas residuales resultantes de operaciones de galvanoplastia. Lodos de tratamiento de aguas residuales resultantes del recubrimiento por conversión química del aluminio. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones usadas de procesos de preservación de la madera. Lodos de tratamiento de aguas residuales resultantes de la producción de pigmentos inorgánicos (pigmentos amarillos y naranja de cromo, pigmentos naranja de molibdato, pigmentos amarillos de zinc, pigmentos verdes de cromo, pigmentos verdes de óxido de cromo y pigmentos azules de hierro). Residuos de hornos resultantes de la producción de pigmentos verdes de óxido de cromo. Pinturas, barnices y tintas de desecho que contengan metales potencialmente peligrosos en los pigmentos (por ejemplo, cromato de plomo, cromato de estroncio). Desechos resultantes de la fabricación de vidrio de color y productos de vidrio. Desechos de vidriado de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de la construcción.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y22	Compuestos de cobre	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de la limpieza de gases resultantes de la termometalurgia del cobre. Desechos de procesos hidrometalúrgicos del cobre. Desechos de vidrioado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de la construcción. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Soluciones mordientes de desecho resultantes de la fabricación, formulación, suministro y uso de tintas de impresión. Desechos del tratamiento químico de superficies y de recubrimiento de metales y otros materiales. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Baterías y acumuladores. Catalizadores usados. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones usadas de procesos de preservación de la madera.
Y23	Compuestos de zinc	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de vidrioado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de construcción. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos resultantes del tratamiento químico de superficies y del recubrimiento de metales y otros materiales. Catalizadores usados. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos resultantes de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Líquidos de lavado acuosos y licores madre resultantes de la fabricación de productos farmacéuticos. Pinturas, barnices y tintas de desecho que contengan metales potencialmente peligrosos en los pigmentos. Desechos de la termometalurgia de zinc y otros metales no ferrosos. Lodos de la hidrometalurgia de zinc (incluidas la jarosita y la goethita). Desechos de procesos de galvanización en caliente.
Y24	Arsénico, compuestos de arsénico	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de vidrioado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de construcción. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos resultantes del tratamiento químico de superficies y del recubrimiento de metales y otros materiales. Baterías y acumuladores. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos resultantes de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membranas de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la termometalurgia de plomo, zinc y otros metales no ferrosos. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones usadas resultantes de procesos de preservación de la madera. Catalizadores usados. Desechos de la producción de óxido de antimonio.
Y25	Selenio, compuestos de selenio	Residuos de la combustión de carbón (ceniza volante, ceniza de fondo, escoria de carbón y residuos de la desulfurización de gases de combustión).

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y26	Cadmio, compuestos de cadmio	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de la fabricación de vidrio de color y productos de vidrio. Desechos de vidriado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de construcción. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos resultantes del tratamiento químico de superficies y del recubrimiento de metales y otros materiales de combustión. Baterías y acumuladores. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Pinturas, barnices y tintas de desecho que contengan metales potencialmente peligrosos en los pigmentos. Desechos de la termometalurgia de plomo, zinc y otros metales no ferrosos. Desechos del tratamiento in situ de desechos fotográficos.
Y27	Antimonio, compuestos de antimonio	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Desechos que contengan metales resultantes de procesos químicos inorgánicos. Pinturas, barnices y tintas de desecho que contengan metales potencialmente peligrosos en los pigmentos (por ejemplo, trióxido de antimonio). Equipos eléctricos y electrónicos descartados. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos que contengan aceite y alquitrán de la termometalurgia no ferrosa. Desechos de vidriado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de construcción. Baterías y acumuladores. Catalizadores usados (por ejemplo de la producción de fluorometanos). Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la producción de óxido de antimonio. Sólidos de purificación, polvo de cámaras de filtro y del barrido de suelos resultante de la producción de ácidos de ditiocarbamato y sus sales.
Y28	Telurio, compuestos de telurio	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la termometalurgia no ferrosa. Catalizadores usados.
Y29	Mercurio, compuestos de mercurio	Desechos del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Baterías y acumuladores. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos resultantes de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la termometalurgia no ferrosa. Desechos de la purificación de gas natural. Lodo de sulfato de bario resultante de procesos químicos halógenos. Desechos de la limpieza de gases de crematorios. Interruptores de mercurio. Desechos de amalgamas odontológicas. Tubos fluorescentes.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y30	Talio, compuestos de talio	Desechos de la producción de dióxido de titanio mediante procesos de cloruro-ilmenita. Desechos de la fabricación de superconductores de alta temperatura a base de talio. Desechos del procesamiento de depósitos minerales sulfurosos.
Y31	Plomo, compuestos de plomo	Baterías y acumuladores. Desechos resultantes del procesamiento físico y químico de minerales metalíferos y no metalíferos. Pinturas, barnices y tintas de desecho que contengan metales potencialmente peligrosos en los pigmentos (por ejemplo, cromato de plomo). Desechos de vidrioado resultantes de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, losas y productos de construcción. Desechos de la fabricación, formulación, suministro y uso de sales y sus soluciones y óxidos metálicos. Ceniza volante, lodos y desechos de la limpieza de gases procedentes de centrales eléctricas y otras plantas de combustión. Desechos de la limpieza de gases de la termometalurgia de cobre. Desechos resultantes del tratamiento químico de superficies y del recubrimiento de metales y otros materiales de combustión. Desechos de la incineración o pirólisis de desechos. Desechos de la vitrificación de desechos. Desechos de sistemas de membrana de plantas de tratamiento de aguas residuales. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales. Desechos de la metalurgia de plomo, zinc y otros metales no ferrosos. Catalizadores usados. Desechos del tratamiento in situ de desechos fotográficos. Tubos de rayos catódicos. Desechos de la producción de óxido de antimonio.
Y32	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión del fluoruro cálcico	Lodo de aguas residuales de plantas de semiconductores.
Y33	Cianuros inorgánicos	Lodos de tratamiento de aguas residuales resultantes de operaciones de galvanoplastia. Soluciones para baños de plateado con cianuro resultantes de operaciones de galvanoplastia. Residuos de baños de plateado y soluciones usadas de baños de separación y limpieza del fondo de baños de plateado resultantes de operaciones de galvanoplastia en cuyos procesos se utilizan cianuros. Soluciones de cianuro usadas de la limpieza de cubas de baños de sales resultantes de operaciones de tratamiento térmico de metales. Residuos de baños de temple resultantes de baños de aceite y lodos de temple del tratamiento de aguas residuales de operaciones de tratamiento térmico de metales en cuyos procesos se utilizan cianuros. Lodo de tratamiento de aguas residuales resultante de la producción de pigmentos azules de hierro.
Y34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida	Ácido acético. Ácido crómico. Ácido hidrobromico. Ácido hidroclicrico. Ácido hidroflicrico. Ácido nítrico. Ácido perclórico. Ácido fosfórico. Ácido sulfúrico. Decapante..
Y35	Soluciones básicas o bases en forma sólida	Hidróxido de potasio. Hidróxido de sodio. Hidróxido de amonio. Limpiadores alcalinos.
Y36	Asbesto (polvo y fibras)	Desechos que contengan asbesto, resultantes de la fabricación de cloro. Desechos que contengan asbesto, resultantes de la fabricación de asbesto-cemento. Envases metálicos de desecho que contengan asbesto. Zapatas de freno que contengan asbesto. Equipos eléctricos y electrónicos descartados que contengan asbesto libre. Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contengan asbesto. Desechos de la trituración de desechos que contengan metales.
Y37	Compuestos orgánicos de fósforo	Desechos de plaguicidas organofosforados, incluidos: azinfos-metilo, bolstar, clorpirifós, cumafós, demetón-O, demetón-S, diazinón, diclorvos, disulfotón, etoprop, fensulfotión; fentiión, merphos, mevinfós; metil paratiión, forato, ronnel, estirofos (tetracloroyinphos); tokuthion (prothiofos); tricloronato.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y38	Cianuros orgánicos	Revestimientos de cubas usados de la fundición de aluminio que contengan cianuros inorgánicos. Desechos de acetonitrilo acuoso y acuoso-alcohólico de cromatografía líquida. Desechos de la producción de acrilonitrilo.
Y39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles	Desechos de la limpieza de combustibles con bases (de la refinación de petróleo). Desechos de la producción o uso en la fabricación de tri- o tetraclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados plaguicidas. Desechos de la producción de materiales en equipos previamente utilizados para la producción o uso en la fabricación de tri- y tetraclorofenoles. Corriente acuosa separada de la fase de lavado de los productos de reactores en la producción de clorobenceno. Desechos de la producción o uso en la fabricación de pentaclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados. Formulaciones descartadas que contengan tri-, tetra-, pentaclorofenol o compuestos derivados de estos clorofenoles. Residuos resultantes de la incineración o tratamiento térmico de suelos contaminados con tri-, tetra- o pentaclorofenol. Lodos de sedimentos de fondo resultantes del tratamiento de aguas residuales de procesos de preservación de la madera que utilizan creosota y/o pentaclorofenol.
Y40	Éteres	Líquidos de freno. Desechos de la producción o uso en la fabricación de tri- o tetraclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados plaguicidas. Desechos de la producción de materiales en equipos previamente utilizados para la producción o uso en la fabricación de tri- y tetraclorofenoles. Formulaciones descartadas no utilizadas que contengan tri-, tetra- o pentaclorofenol o formulaciones descartadas no utilizadas que contengan compuestos derivados de estos clorofenoles. Sedimentos de la columna de purificación en la producción de epiclorohidrina.
Y41	Disolventes orgánicos halogenados	Desengrasantes de disolventes, desengrasantes de vapor, disolventes de lavado en seco, limpiadores de frenos, removedores de pintura. Disolventes halogenados usados: tetracloroetileno, tricloroetileno, cloruro de metileno, 1,1,1-tricloroetano, tetracloruro de carbono, fluorocarbonos clorados, clorobenceno, 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, orto-diclorobenceno, triclorofluorometano y 1,1,2-tricloroetano. Sedimentos de la recuperación de estos disolventes usados y de mezclas de disolventes usadas.
Y42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolventes halogenados	Diluyentes de pinturas, diluyentes de lacas, limpiadores de alcohol. Disolventes no halogenados usados: xileno, acetona, etil acetato, etil benceno, etil éter, metil isobutil cetona, n-butil alcohol, ciclohexanona, metanol, cresoles, ácido cresílico, nitrobenceno, tolueno, metil etil cetona, disulfuro de carbono, isobutanol, piridina, benceno, 2-etoxietanol y 2-nitropropano. Sedimentos de la recuperación de estos disolventes usados y mezclas de disolventes usadas.
Y43	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados	Desechos de la producción o uso en la fabricación de pentaclorofenol, o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados. Desechos de la producción o uso en la fabricación de tri- o tetraclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados plaguicidas. Desechos del uso en la producción de tetra-, penta o hexaclorobencenos en condiciones alcalinas. Formulaciones descartadas que contengan tri-, tetra- o pentaclorofenol o formulaciones descartadas que contengan compuestos derivados de estos clorofenoles. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones usadas de procesos de preservación de la madera generadas en plantas que utilizan actualmente o que han utilizado previamente formulaciones clorofenólicas. Lodos del tratamiento de aguas residuales resultantes de la producción de dicloruro de etileno o cloruro de vinilo monómero.

<i>Desechos incluidos en el anexo I</i>		<i>Ejemplos de corrientes de desechos potencialmente peligrosos procedentes de diversas fuentes</i>
Y44	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas	Subproductos de diversos procesos industriales (por ejemplo, blanqueo de pasta de papel y fabricación de productos químicos y plaguicidas) y actividades de combustión (por ejemplo, combustión de residuos domésticos, incendios forestales e incineración de desechos). Desechos de la producción o uso en la fabricación de pentaclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados. Desechos de la producción o uso en la fabricación de tri- o tetraclorofenol o de productos intermedios utilizados para producir sus derivados plaguicidas. Desechos del uso en la fabricación de tetra-, penta o hexaclorobencenos en condiciones alcalinas. Formulaciones descartadas que contengan tri-, tetra- o pentaclorofenol o formulaciones descartadas que contengan compuestos derivados de estos clorofenoles. Aguas residuales, residuos de procesos, goteo de conservantes y formulaciones usadas de procesos de preservación de la madera generados en plantas que utilizan actualmente o han utilizado previamente formulaciones clorofenólicas. Lodos del tratamiento de aguas residuales resultantes de la producción de dicloruro de etileno o cloruro de vinilo monómero.
Y45	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustancias mencionadas en el presente anexo (por ejemplo, Y39, Y41, Y42, Y43, Y44).	Clorofluorocarbonos y halones. Equipos descartados que contengan clorofluorocarbonos, HCFC, HFC. Gases en recipientes presurizados que contengan CFC y derivados, incluidos halones, como propelentes.

ANEXO 3: MODELO PARA RECOPIRAR LOS DATOS SOBRE LOS DESECHOS DE GENERADORES EN EL SECTOR INDUSTRIAL

Identificación de las empresas encuestadas				
Nombre de la empresa				
Dirección, lugar de la instalación				
	Calle			
	Ciudad			
	Estado/ Provincia			
	SIG Coordenadas	Longitud		Latitud
Dirección postal				
Responsable				
	Nombre			
	Cargo			
	Teléfono			
	Correo electrónico			
Sector industrial				
		Código CIU (si procede)		
Número de empleados				
	A tiempo completo		A tiempo parcial	
Fecha de la información				
Encuestador				

Información adicional sobre la producción				
Departamento de la fábrica				
Principales productos o productos intermedios Productos	Unidad	Producción anual	Nota ¹	
Productos químicos peligrosos utilizados en el proceso de producción	Nombre comercial ²	Cantidad	Unidad	Productos químicos eficaces Nombre de la CAS

¹ Por ejemplo, meses al año.

² Un producto comercial puede contener múltiples sustancias peligrosas.

Funciones auxiliares			
Diagrama de flujo del proceso		<input type="checkbox"/>	
Uso de combustibles	Tipo de combustible	Unidad	Por año
Desechos resultantes del tratamiento de aguas residuales			
Desechos resultantes del tratamiento de efluentes gaseosos			
Almacenamiento actual de desechos peligrosos, en toneladas ¹			

¹ Solamente los desechos peligrosos que se almacenan por más de un año, almacenamiento excepcional.

Información específica sobre la gestión de desechos peligrosos			
Año de los datos			
Departamento			
Tipo, Nombre del desecho			
Fuente del desecho			
Código del desecho	Nacional ¹		Convenio de Basilea, Código Y
Clase de peligro ²			
Estado físico			
Contenido sólido seco			
Cantidad generada en t/año			
Cantidad reciclada en t/año	Código R	Receptor del desecho	
Cantidad eliminada en t/año	Código D	Receptor del desecho	

¹ Por ejemplo, el CER, utilizado en países de la UE

² Por ejemplo, clasificación de peligroso / muy peligroso en algunos países

Estado físico: Líquido; semilíquido; sólido; gaseoso

Código R: Operaciones de recuperación (R1 a R13, anexo IV, sección B del Convenio de Basilea)

Código D: Operaciones de eliminación (D1 a D15, anexo IV, sección A del Convenio de Basilea)

ANEXO 4: ESTUDIO DE CASO: INVENTARIO DE PCB DE APARATOS ELÉCTRICOS

El presente anexo es el resumen de un estudio realizado en la Federación Rusa (AMAP, 2000). Por otra parte, el supuesto de que se ha partido en el caso de las concentraciones de PCB (es decir, las concentraciones que se pueden tomar como base sin realizar pruebas) aplicables a los transformadores y condensadores se han basado en las reglamentaciones de los Estados Unidos de América.

I. METODOLOGÍA

1. Con vistas a garantizar que la evaluación de la cantidad total de PCB y que el inventario de los equipos y desechos que contienen PCB en Rusia sean lo más completos y fiables posible, se utilizaron dos fuentes independientes de recopilación de datos. La primera fuente fueron las autoridades territoriales de protección ambiental (que abarcan los 89 territorios administrativos de la Federación Rusa) quienes recopilaron la información a nivel regional y la presentaron al Comité Estatal de Protección Ambiental. La segunda fuente de información fueron los datos recopilados por los ministerios pertinentes de las empresas industriales localizadas en todo el territorio de Rusia en las que se realizaron las actividades de inventario.

2. Estas solicitudes de información sobre la producción, utilización y almacenamiento de PCB, fueron enviadas a los siguientes ministerios y organizaciones vinculados a diferentes actividades industriales: el Comité Estatal de Estadísticas, el Ministerio de Economía, el Ministerio del Combustible y la Energía, el Ministerio de Defensa, la red de energía eléctrica y algunas otras compañías. El sector de la energía eléctrica en Rusia está dividido en una serie de empresas que son las responsables de la producción de la electricidad y de las redes de distribución. Estas están divididas a su vez en niveles de subordinación federales y regionales. La red de energía eléctrica está constituida por la 'sociedad anónima rusa de los sistemas eléctricos unificados' (RAO 'ES de Rusia') y 76 sistemas energéticos regionales, a quienes se les envió la solicitud de información sobre los PCB. Por razones técnicas, los equipos que contienen PCB no se utilizan para la producción de electricidad (para la producción de electricidad solamente se utilizan transformadores rellenos de aceite mineral para transformadores). En la red de distribución, sin embargo, se utilizan condensadores que contienen PCB. Se excluyeron los siguientes sectores industriales (de acuerdo con la clasificación del Comité Estatal de Estadísticas), por no ser usuarios de equipos que contienen cantidades significativas de PCB:

- (a) Industria alimentaria;
- (b) Industria ligera;
- (c) Producción de materiales de construcción.

3. El Ministerio de Defensa respondió oficialmente que no participaría en el inventario de PCB o de equipos que contengan PCB porque los equipos y los materiales que contienen PCB ya no se están utilizando. Por tal razón, en el presente proyecto no se evaluó el uso y la eliminación de PCB en el sector militar. En los principales sectores industriales, a saber, el sector químico y petroquímico, las industrias de la metalurgia ferrosa y no ferrosa, la ingeniería mecánica y la industria maderera (incluidos el papel y la pasta de papel), el Ministerio de Economía de la Federación Rusa seleccionó unas 300 empresas que podían utilizar condensadores y transformadores de alta potencia. Este mismo número de empresas se seleccionó en el sector de la energía eléctrica. De acuerdo con el Comité Estatal de Estadísticas, en 1997 el número de grandes empresas en Rusia era de 265, y el total de empresas incluidas en el inventario (600) es aproximadamente el doble de esa cifra.

4. En diciembre de 1999, un total de 79 territorios administrativos de la Federación Rusa presentaron datos al Comité Estatal de Protección Ambiental, y 950 grandes y medianas empresas enviaron información a los ministerios para el inventario. Esto, según estimados de los expertos, abarcó aproximadamente el 80 por ciento del total de empresas que podían poseer PCB o equipos con PCB. El inventario realizado por las autoridades territoriales de protección ambiental incluye información sobre la existencia de condensadores y transformadores en todas las empresas, incluyendo también la industria alimentaria, la industria ligera y la industria de la construcción.

II. REALIZACIÓN

5. El Comité Estatal de Protección Ambiental de la Federación Rusa elaboró y editó una “Guía para la realización del inventario sobre la producción, equipos y materiales que utilizan y contienen PCB y de desechos contaminados con PCB en el territorio de la Federación Rusa” destinada a los expertos y autoridades territoriales de protección ambiental en las diferentes industrias. Esta guía contenía información sobre las principales propiedades físico-químicas y tóxicas de los PCB, sobre las marcas de los materiales que contienen PCB que fueron elaborados en la antigua Unión Soviética, los ámbitos de uso de los PCB, así como los posibles artículos y materiales que contienen PCB. Esta información facilitó la identificación de los PCB y de los equipos que los contienen para poder incluirlos en las respuestas del cuestionario distribuido. La información oficial presentada a las organizaciones gubernamentales y económicas a nivel federal y regional se utilizó durante la implementación del proyecto. El proyecto completo se subdividió en seis objetivos:

- (a) Información sobre la producción de PCB;
- (b) Información sobre la producción de equipos que contienen PCB;
- (c) Información sobre el uso de equipos que contienen PCB;
- (d) Información sobre desechos industriales contaminados con PCB;
- (e) Información sobre liberaciones de PCB procedentes de desechos industriales;
- (f) Recomendaciones.

6. Empleados de los ministerios pertinentes y de las autoridades territoriales de protección ambiental recopilaron los datos. Posteriormente estos datos fueron presentados al Comité Estatal de Protección Ambiental de la Federación Rusa, para ser analizados por el grupo de expertos rusos establecido por encargo del Comité Estatal para llevar a cabo el proyecto. El Centro de Proyectos Internacionales del Comité Estatal de Protección Ambiental de la Federación Rusa (CIP) prestó apoyo logístico y preparó la documentación relativa a los informes sobre cada objetivo. Esta documentación fue luego presentada a la Secretaría del Programa de Vigilancia y Evaluación del Ártico (AMAP) y al Grupo Directivo Internacional del proyecto para su examen y eventual aprobación.

III. UTILIZACIÓN DE EQUIPOS QUE CONTIENEN PCB

7. Los cuestionarios devueltos por las industrias donde se utilizan equipos que contienen PCB, incluyeron información sobre el número de transformadores y condensadores (las principales fuentes de PCB) en uso o mantenidos en reserva en las empresas. Hasta diciembre de 1999 se recibieron 167 respuestas de empresas industriales (56 por ciento de los cuestionarios distribuidos). De acuerdo con esta base de información, la cantidad total de líquidos con PCB de transformadores y condensadores es de aproximadamente 11 700 toneladas. Las respuestas recibidas de los sectores de la energía y los combustibles (168 respuestas, es decir, el 56 por ciento de los cuestionarios distribuidos) mostró que la red energética posee la mayor parte de los equipos que contienen PCB y la mayor cantidad de PCB. La cantidad total de PCB contenidos en los equipos en uso o de reserva en las empresas del sector de la energía eléctrica y los combustibles es de aproximadamente 3 140 toneladas, de las cuales solamente unas 100 toneladas se encuentran en las industrias del carbón y del petróleo. Hasta diciembre de 1999, se recibieron datos de 79 de las 89 autoridades territoriales de protección ambiental (una tasa de respuesta de aproximadamente 90 por ciento). De este total, 19 respondieron que en sus regiones no se utilizan equipos que contienen PCB. Esto principalmente se refería a las regiones de la Siberia. La información recibida de las autoridades territoriales de protección ambiental contiene datos adicionales de pequeñas empresas y de usos no industriales que no se han tenido en cuenta en los inventarios basados en el sector industrial. Estos usos representan unas 6 700 toneladas adicionales de PCB.

A. TRANSFORMADORES Y CONDENSADORES

8. El estimado de la cantidad de PCB contenido en transformadores (cuando no se indicó explícitamente en la respuesta del cuestionario) se realizó sobre la base de los datos obtenidos de la planta de transformadores de Chirchik. Se producían **diez tipos de transformadores con PCB que**

contenían de 160 a 2 980 kg de Sovtol¹. La cantidad promedio (1 746 kg) se utilizó para hacer un estimado del PCB contenido en los transformadores.

9. El estimado de la cantidad promedio de PCB contenido en condensadores se realizó sobre la base de las respuestas de los cuestionarios que aportaban esta información. Estos **condensadores tienen un contenido promedio de TCB de 17.2 kg**. Este valor se utilizó para hacer un estimado del TCB contenido en los condensadores en los casos en que las respuestas de los cuestionarios solamente aportara información sobre el número de condensadores en su poder.

B. RESULTADOS COMBINADOS

10. De acuerdo con los resultados del inventario de PCB en los equipos que contienen PCB en la Federación Rusa, la cantidad total de PCB era de 20 000 toneladas. El PCB identificado en los equipos que contienen PCB equivale a aproximadamente el 11 por ciento de la producción total de PCB de la antigua Unión Soviética y la Federación Rusa entre 1939 y 1993 (cuando cesó la producción).

11. Al hacerse un agrupamiento por regiones de la cantidad de PCB identificada en los equipos que contienen PCB, se observa que la distribución no es uniforme. Las mayores cantidades de PCB se localizan en la región del Norte, Centro, del Volga y los Urales. Estas regiones cuentan con aproximadamente el 65 por ciento de la cantidad total de PCB identificada en la Federación Rusa.

IV. SUPUESTOS DE CONCENTRACIONES APLICABLES A LOS TRANSFORMADORES Y CONDENSADORES²

A. EQUIPOS ELÉCTRICOS CONTAMINADOS CON PCB

12. Entre los equipos eléctricos contaminados con PCB se encuentran, entre otros, los transformadores (incluidos los utilizados en las locomotoras ferroviarias y vagones autopropulsados), condensadores, disyuntores, reconectores automáticos, reguladores de voltaje, conmutadores (incluidos los seccionadores y los arrancadores de motor), electroimanes y cables que contengan concentraciones de PCB ≥ 50 ppm y < 500 ppm en el líquido contaminante. En caso de no contener líquidos, los equipos eléctricos se consideran "contaminados con PCB" si contienen concentraciones de PCB $> 10 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$ y $< 100 \mu\text{g}/100 \text{ cm}^2$, determinadas mediante una prueba con paño estándar sobre una superficie no porosa.

13. Los equipos eléctricos rellenos de aceite mineral producidos antes del 2 de julio de 1979,³ y cuya concentración de PCB no ha sido determinada, deben considerarse como "equipos eléctricos contaminados con PCB". Los equipos eléctricos producidos después del 2 de julio de 1979, pueden considerarse como equipos no contaminados con PCB (es decir, con concentraciones de PCB < 50 ppm). Si se desconoce la fecha de fabricación debe asumirse que los equipos eléctricos rellenos de aceite mineral están "contaminados con PCB".

14. Los transformadores con $< 1,36$ kg de líquido, los disyuntores, reconectores automáticos, cables rellenos de aceite y los rectificadores cuya concentración de PCB no ha sido determinada, pueden considerarse que contienen concentraciones de PCB < 50 ppm. Todos los transformadores de distribución tipo poste y tipo pedestal, fabricados antes del 2 de julio de 1979, debe considerarse que están rellenos de aceite mineral.

¹ El PCB se producía con tres nombres de marcas:

- **Sovol** (una mezcla de PCB tetra- y pentaclorados (utilizados como plastificantes en pinturas y barnices);
- **Sovtol**: Sovol mezclado con 1,2,4 triclorobenceno; especialmente en proporción de 9:1, llamado Sovtol-10 (utilizado en transformadores);
- **Triclorobifenilo (TCB)**: Mezclas de isómeros de triclorobifenilo (utilizado en condensadores).

² Producción, Procesamiento, Distribución en el Comercio y Prohibiciones de Uso de los Bifenilos Policlorados (PCB). Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América, Título 40, Parte 761. Edición de 2014.

³ La producción de PCB fue prohibida por el Congreso de los Estados Unidos de América en 1979.

B. TRANSFORMADORES

15. Un "transformador con PCB" es todo transformador que contiene concentraciones de PCB ≥ 500 ppm. Un transformador fabricado antes del 2 de julio de 1979 que contiene 1.36 kg o más de un líquido que no sea aceite mineral y cuya concentración de PCB no haya sido determinada, debe considerarse como "transformador con PCB". Si se desconoce la fecha de fabricación y el tipo de líquido dieléctrico, también debe asumirse que el transformador es un "transformador con PCB".

C. CONDENSADORES

16. Un "condensador con PCB" es todo condensador que contiene concentraciones de PCB ≥ 500 ppm. Un "condensador pequeño" es un condensador que contiene menos de 1.36 kg de líquido dieléctrico. Un condensador cuyo volumen total sea menor que 1 639 cm³ puede considerarse que contiene menos de 1.36 kg de líquido dieléctrico, y un condensador cuyo volumen total exceda los 3 278 cm³ tiene que considerarse que contiene más de 1.36 kg de líquido dieléctrico. Un condensador cuyo volumen oscile entre 1 639 y 3 278 cm³ tiene que considerarse que contiene menos de 1.36 kg de líquido dieléctrico si el peso total del condensador es inferior a 4.08 kg. Un "condensador grande" es un condensador que contiene 1.36 kg o más de líquido dieléctrico.

17. Un condensador fabricado antes del 2 de julio de 1979, cuya concentración de PCB no haya sido determinada, debe asumirse que contiene concentraciones de PCB ≥ 500 ppm. Un condensador fabricado después del 2 de julio de 1979, puede considerarse que no es un condensador con PCB (es decir, con concentraciones de PCB < 50 ppm). Si se desconoce la fecha de fabricación, deberá asumirse que el condensador contiene concentraciones de PCB ≥ 500 . Un condensador que en el momento de su fabricación haya sido marcado con la etiqueta "Sin PCB" puede considerarse que no contiene PCB.

ANEXO 5: CASO: ENCUESTA A HOGARES Y CARACTERIZACIÓN DE DESECHOS EN NUKUHETULU, TONGA

El presente anexo es el resumen de un solo inventario de desechos domésticos realizado en Tonga (Prescott et al., 2007).

I. METODOLOGÍA

1. La encuesta incluyó datos cualitativos y cuantitativos, y se llevó a cabo en el idioma de Tonga. La metodología de la encuesta consistió en entrevistas cara a cara y en el pesaje in situ de los residuos. Todas las respuestas, así como las observaciones del equipo encuestador, se incluyeron inmediatamente en los cuestionarios. La mayor parte de los datos cualitativos recopilados estuvieron relacionados con la parte de la encuesta relativa a la caracterización de los desechos sobre la base de pesaje in situ de los desechos generados por cada hogar. A cada familia se le entregaron sacos vacíos de 25 kg para la recogida de los desechos y se les dieron instrucciones para clasificar los desechos durante cada uno de los (siete) días de la encuesta. Todos los desechos recogidos se vaciaron en una lona y se pesaban y reflejaban en el cuestionario después de verificar el tipo de desecho en cuestión (según la tabla de clasificación prevista en el cuestionario).
2. Se encuestaron todos los hogares de Nukuhetulu y se obtuvo una tasa de respuesta del 100 por ciento (391 personas). Los datos recopilados se introdujeron y almacenaron en una tabla MS Excel para su análisis e interpretación. Se utilizó un programa estadístico básico (de MS Excel) para el análisis de los datos. También se calcularon los porcentajes (tanto en la encuesta socioeconómica como en las cantidades de desechos generadas).

II. RESULTADOS

3. La cantidad total de los desechos que se generan diariamente en Nukuhetulu es de media tonelada aproximadamente (502.4 kg), lo que equivale a 183 toneladas anuales. La tasa de generación se calculó en **1.29 kg de desechos producidos por persona al día**. De los 63 hogares de Nukuhetulu, el 63 por ciento eliminan sus desechos quemándolos. Alrededor del 20% eliminan sus desechos echándolos a la laguna o a los matorrales y el 16% entierran sus desechos. Solamente el 1% de los desechos se registró como desechos reciclados o reutilizados.

III. CONCLUSIONES

4. La media tonelada de desechos que se genera cada día en Nukuhetulu es una cantidad importante y representa casi dos veces la cantidad indicada en los dos estudios anteriores realizados en el sitio del vertedero. La diferencia es muy probablemente debida a la gran cantidad de desechos biodegradables de jardines y cocinas. No obstante, muchos de estos desechos no se han registrado en el estudio previo basado en el vertedero.
5. La implicación que tienen los resultados de la encuesta para el Proyecto sobre Aguas Internacionales (IWP) es evidente. Una buena cantidad de basura orgánica es eliminada por cada hogar en el medio ambiente, incluidas las áreas de la laguna y del manglar. La mayoría de los hogares en Nukuhetulu eliminan sus desechos quemándolos, a pesar de que ello crea más problemas ambientales. Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) tales como la dioxina y el furano, se forman mediante la combustión incompleta y la quema de plásticos; la quema también produce metano, monóxido de carbono y dióxido de carbono. El reciclado no es una práctica común en Nukuhetulu, y probablemente los hogares desconocen los métodos de reciclado.



www.basel.int

Secretariat of the Basel Convention

International Environment House

15 chemin des Anémones

1219 Châtelaine, Switzerland

Tel : +41 (0) 22 917 82 18

Fax : +41 (0) 22 917 80 98

Email : sbc@unep.org