



CONVENCIÓN DE BASILEA

**SOBRE EL CONTROL DEL MOVIMIENTO
TRANSFRONTERIZO DE DESECHOS
PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN**



**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA REALIZACIÓN DE
INVENTARIOS NACIONALES DE DESECHOS PELIGROSOS
EN EL MARCO DE LA CONVENCIÓN DE BASILEA**

Primera versión

Serie de la Convención de Basilea/SBC No.: 99/009 (S)

Ginebra, mayo de 2000

Secretaría de la Convención de Basilea

15 chemin des Anémones

CH-1219 Châtelaine - Ginebra

Tel: (41.22) 917 8218

Fax: (41.22) 797 3453

Correo electrónico: sbc@unep.ch

Web: <http://www.basel.int>

Prefacio

La presente guía metodológica principalmente esta destinada a las autoridades nacionales de las Partes Contratantes de la Convencion de Basilea encargadas de la formulación y aplicación de políticas nacionales de manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos. Esta Guía Metodológica debe estudiarse conjuntamente con el Documento marco sobre la formulación de estrategias nacionales y/o regionales para el manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos (SBC Publication - Basel Convention Highlights N°. 96/001 (F) - noviembre 1997) aprobado en la segunda reunión de la Conferencia de las Partes (1994) así como con la Guía sobre auditorías de desechos peligrosos en el marco del Convenio de Basilea (Série de la Convention de Bâle/SBC No. 99/010, agosto de 1999).

Algunos elementos técnicos han sido tomados de la experiencia del manejo de desechos peligrosos en algunos países y han sido adaptados a las exigencias particulares de la Convención de Basilea. El sistema de clasificación de desechos peligrosos y otros desechos utilizado en esta guía figura en los Anexos VIII y IX de la Convención, aprobados en la cuarta reunión de la Conferencia de las Partes (1998).

Siendo esta una primera versión, presenta algunas limitaciones y está previsto revisarla o completarla en los próximos dos o tres años, en base a la experiencia práctica de las Partes de la Convención de Basilea.

INDICE

	Página
Introducción	1
1. Principios rectores	2
2. Alcance del manual	2
2.1 Ambito de aplicación	2
2.2 Metodología propuesta	3
2.3 Función dinámica del centro de coordinación de la Convención de Basilea	3
2.4 Limitaciones del manual	3
3. Objetivos del inventario nacional	4
3.1 Función del inventario nacional en el marco de una política nacional de desechos peligrosos	4
3.2 Transmisión de información a la secretaría de la Convención de Basilea	4
3.3 Objetivos específicos	5
4. Definiciones y clasificaciones utilizadas	5
4.1 Definición y clasificación de desechos peligrosos	6
4.2 Selección de sectores económicos generadores de desechos peligrosos	6
4.3 Codificación de sectores económicos	7
5. Metodología	8
5.1 Preparación del inventario	8
5.2 Equipo de trabajo y mandato	8
5.3 Delimitación del inventario: identificación de datos e información que deberá reunirse	9
5.4 Procedimiento de acopio de la información	10
5.5 Enlace con otras bases de datos ambientales	11
5.6 Participación y consulta de actores privados e institucionales	12
5.7 Formación de agentes que intervienen	12
6. Recopilación de los primeros resultados	12
6.1 Modelación o método indirecto	13
6.2 Validación o método directo	14
6.3 Compilación y análisis de resultados	14
6.4 Definición de sectores/desechos prioritarios	14
6.5 Enfoque temporal	15

7.	Establecimiento del inventario nacional permanente	15
7.1	Responsabilidades institucionales y técnicas	15
7.2	Actualización de datos	15
7.3	Sistemas de gestión de información relativa al inventario nacional	16
7.4	Formatos disponibles para la compilación de información necesaria para el inventario nacional	16
7.5	Documentos que deberán consultarse	16
7.5	Elementos fundamentales que deberán considerarse en el marco de una reglamentación	16
7.7	Inspección y validación	18
7.8	Mantenimiento del inventario y actualización de datos	18
7.9	Aprovechamiento técnico de datos	19
7.10	Políticas gubernamentales de comunicación de información sobre desechos peligrosos	19
8.	Inspecciones y auditorías de desechos peligrosos	19
8.1	Inspecciones y controles gubernamentales	20
8.2	Auditoría de desechos peligrosos	21
8.3	Auditoría de informes anuales, registros, manifiestos, etc.	22
Anexo A: Definición de desechos peligrosos según la Convención de Basilea (Anexos I, III, VIII y IX) y definición nacional de desechos peligrosos		
		23
Anexo B: Anexos VIII y IX de la Convención de Basilea		
		29
Anexo C: El código económico seleccionado: la CIIU		
		41
Anexo D: Cuadros de parámetros técnicos		
		42
Anexo E: Modelación: Índice/proporción de generación según los Anexos VIII y IX		
		44
Anexo F: Resumen de una metodología sobre auditoría de desechos peligrosos		
		47
Anexo G: Formato del informe anual sobre desechos peligrosos		
		55
Anexo H: Ejemplo de hoja de cálculo de estimación de generación de desechos peligrosos según el método indirecto		
		58

Introducción

En muchos países en desarrollo las autoridades competentes no conocen con precisión los tipos y cantidades de desechos que se generan o importan en su territorio y de qué manera son tratados. Esta información es indispensable para reglamentar, planificar, fijar prioridades y controlar el manejo de desechos, en particular, los desechos peligrosos. La falta precisa y detallada de datos obstaculiza la sensibilización de los responsables políticos y administrativos. De esta manera se crea un círculo vicioso: no se define claramente el alcance de los efectos nocivos derivados de una gestión inadecuada de desechos peligrosos en el medio ambiente y la salud, y no se pueden tomar las medidas adecuadas con la consiguiente agravación del alcance de sus efectos.

Por esta razón, la primera etapa de cualquier política nacional de manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos consiste en elaborar un inventario de los tipos, cantidades y modos de manejo. Sólo después se podrán determinar los problemas que deberán resolverse con prioridad y que medidas se deben aplicar y será posible establecer sistemas nacionales de manejo de desechos peligrosos que abarquen todo su ciclo de vida, incluida su producción, transferencia y eliminación.

En el proceso de elaboración de un inventario de desechos participan agentes de distintas procedencias y con diversos intereses. La experiencia indica que es difícil dirigir este tipo de procesos intersectoriales, por lo cual se recomienda actuar con una metodología clara a fin de obtener rápidamente la información necesaria. Esta guía propone una metodología sencilla y flexible que podrá adaptarse en función al lugar y a la oportunidad en que se aplique. Se basa en la experiencia práctica de algunos países industrializados que desde hace algunos años han elaborado prescripciones para el inventario de desechos peligrosos y especiales¹.

La guía tiene por objeto poner a disposición de los servicios competentes de los países en desarrollo, que han ratificado o manifestado su adhesión a la Convención de Basilea, algunas instrucciones sencillas y prácticas, e indicarles de qué manera pueden elaborar un inventario de desechos peligrosos en el plano nacional y mantenerlo actualizado. Asimismo, se aborda la elaboración de un inventario de todos los tipos de desechos industriales peligrosos utilizando la clasificación de desechos peligrosos elaborada por la Convención de Basilea (Anexos VIII y IX).

¹ Véase por ejemplo la Decreto suizo sobre movimiento de desechos especiales, de 12 de noviembre de 1986.

Véanse igualmente las disposiciones del RCRA de los Estados Unidos de América.

Véanse asimismo las disposiciones de la provincia de Ontario (Canadá).

1. Principios rectores

La presente guía ha sido preparada considerando los siguientes principios:

- El inventario nacional de desechos peligrosos es una etapa indispensable y previa a la formulación y aplicación de una política nacional de su manejo en el marco de la aplicación del Convenio de Basilea.
- Su establecimiento se basa en una metodología específica.
- La autoridad administrativa oficial y competente en la materia, es la responsable de su establecimiento y designa a las personas especializadas en medio ambiente.
- Su preparación toma tiempo. La primera actividad consiste en el acopio de datos, que se completarán y afinarán periódicamente. El proceso de inventario se actualizará con regularidad (todos los años, cada dos años, etc.).
- La elaboración del inventario de desechos industriales peligrosos debe basarse en disposiciones jurídicas, institucionales y técnicas que cada país debe elaborar continuamente, a saber, reglamentación, estructura institucional, infraestructura, política de sensibilización, etc.
- El inventario nacional de desechos peligrosos se inscribe en una estrategia de gestión ambientalmente racional de desechos y necesita de la cooperación de todas las partes interesadas.

2. Alcance del presente manual

El presente manual sobre la metodología para la elaboración y mantenimiento de inventarios nacionales de desechos peligrosos se dirige en primer lugar a los responsables del medio ambiente que trabajan en representación de las autoridades administrativas oficiales y competentes de los países miembros de la Convención de Basilea, pero también puede ser útil a los países no miembros. En realidad, tal inventario puede y debe constituirse bajo la supervisión de las autoridades administrativas oficiales y competentes aludidas.

2.1 Ambito de aplicación

El presente manual es aplicable a todo territorio municipal, provincial o nacional sobre el cual los administradores deseen constituir un inventario territorial de desechos peligrosos. Fundamentalmente, se refiere a su generación y manejo. Las denominaciones que se utilizan para los desechos peligrosos son las que figuran en los Anexos VIII (Lista A) y IX (Lista B) de la Convención de Basilea. Los códigos de gestión son los definidos en el Anexo IV.

En relación a los diferentes sectores de la actividad económica de un territorio específico, en el presente documento se utiliza el sistema de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), concretamente, su tercera versión².

2.2 Metodología propuesta

Existen varios métodos para la elaboración y mantenimiento de inventarios nacionales de desechos peligrosos. En el caso de este manual, se ha seleccionado un método compuesto de tres etapas distintas:

² Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, tercera revisión, Naciones Unidas, 1990. ISBN 92-1-261120-6.

- La preparación del inventario
- La recopilación de los primeros resultados
- El mantenimiento del inventario (inventario permanente)

2.3 Función dinámica del centro de coordinación de la Convención de Basilea

El Artículo 5 de la Convención de Basilea prevé que cada Parte designará un centro de coordinación y una o varias autoridades competentes para facilitar su aplicación. La Secretaría tratará oficialmente con las Partes a través de los puntos de contacto.

En ese marco, los centros de coordinación transmiten a la Conferencia de las Partes, por conducto de la Secretaría y antes del final de cada año, un documento informativo relativo al establecimiento y aplicación de las políticas nacionales de manejo de desechos peligrosos (véase la sección 3.2 y el Artículo 13 del Convenio). En la mayoría de los casos los puntos de contacto, en calidad de órganos institucionales, dependerán del Ministerio de Medio Ambiente.

Los centros de coordinación en general tienen la función de dirigir la aplicación de la Convención en el plano nacional y de elaborar las políticas nacionales de manejo ambientalmente racional de desechos peligrosos; al ser así, disponen de la competencia necesaria para la realización de los inventarios nacionales de desechos peligrosos en el marco de la aplicación de la Convención. Con todo, las tareas específicas del centro de coordinación en el establecimiento de un inventario nacional pueden variar y abarcar, por ejemplo, la función de coordinador, de organismo de ejecución, de participación en comités nacionales ampliados, etc. En la guía se propone al lector que opte por una estrategia en este ámbito, sin olvidar que, según los casos, podrá examinar otras opciones institucionales existentes y aplicarlas con buenos resultados.

2.4 Limitaciones del manual

El manual presenta diversas limitaciones. En primer lugar, el modelo de estimación propuesto hace especial hincapié en los sectores de salud y la fabricación industrial. No se presta mucha atención a algun, como la de consumo individual, transportes (mantenimiento de vehículos) y minería, aunque los desechos que generan puedan representar una parte importante en términos de cantidad o grado de peligro.

Los resultados de los modelos elaborados están organizados por sector de actividad económica y sólo permiten una estimación muy general. Algunos sectores como la industria química (productos de química orgánica y química inorgánica) y la producción de productos de metal acabados se integran en el modelo con el mismo índice de sector de actividad económica, aunque los tipos de producción (productos) y las tecnologías (procedimientos y equipos) sean diferentes.

Este manual (primera versión) tiene por objeto sentar las bases de un mecanismo de estimación de la generación de desechos peligrosos y otros desechos contemplados por el Anexo VIII y el Anexo IX de la Convención de Basilea y deberá completarse tomando en cuenta los resultados de los inventarios obtenidos por las Partes.

Algunos tipos de desechos peligrosos derivados de la utilización de agentes contaminantes específicos y que no están directamente vinculados a la producción manufacturera e industrial, por ejemplo, el PCB y el amianto, deberá ser objeto ulteriormente de modelos de estimación específicos.

Análogamente, no se especifica cuáles son los criterios técnicos³ para la caracterización de los desechos como peligrosos, ni se prescribe una metodología precisa para la utilización de programas de muestreo y de pruebas y análisis de laboratorio que permitan determinar el grado de peligro de los desechos, en relación con criterios técnicos preseleccionados.

³ Ejemplo de utilización de niveles de pH para determinar si un desecho es corrosivo (y por consiguiente peligroso) o no. ¿A partir de qué nivel de pH el desecho es peligroso?

3. Objetivos del inventario nacional

La elaboración de un inventario nacional de desechos peligrosos busca los siguientes objetivos:

- El acopio de elementos útiles para la elaboración de una política nacional sobre desechos peligrosos.
- El cumplimiento de la obligación de transmitir informaciones y datos por conducto de la Secretaría de la Convención de Basilea, de conformidad con el Artículo 13 de la Convención.
- Algunos objetivos específicos, así como la posibilidad de adaptar el inventario en el futuro.

3.1 Función del inventario nacional en el marco de una política nacional de desechos peligrosos

El inventario nacional de desechos peligrosos permite, en primer lugar, hacer un diagnóstico sucinto de la situación nacional (*generación y manejo*), a fin de poder determinar las prioridades de la labor de las autoridades gubernamentales competentes y precisar un esbozo de una política nacional coherente y realista sobre el manejo de desechos peligrosos. En principio convendría hacer hincapié en determinados sectores de la actividad económica y determinados desechos peligrosos considerados prioritarios. Todo no puede hacerse todo al mismo tiempo.

La actualización anual del inventario, mediante la obtención e incorporación de nuevas informaciones, permitirá corregir y modificar los objetivos de la política nacional elaborada inicialmente. Así, por ejemplo, se podrán individualizar nuevos sectores económicos generadores de desechos peligrosos y nuevos flujos de desechos peligrosos prioritarios que serán necesario controlar. De esta manera se facilitará la obtención de información y se podrán vigilar los resultados concretos de cualquier programa de minimización de desechos⁴. Una forma de actuar será siguiendo de cerca los programas sobre reducción en la fuente, reutilización, reciclado, tratamiento y eliminación adecuada de desechos peligrosos, en una perspectiva que forme parte de una estrategia de manejo ambientalmente racional de los mismos.

3.2 Transmisión de información a la Secretaría del Convenio de Basilea (SBC)

De acuerdo al Artículo 13 de la Convención de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, las Partes⁵ transmitirán por conducto de la Secretaría a la Conferencia de las Partes, antes del final de cada año civil, un informe que contenga la siguiente información:

- 1) Información sobre los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos o de otros desechos en los que hayan participado, incluidos:
 - a) La cantidad de desechos peligrosos y otros desechos exportados, su categoría, características, destino, país de tránsito y método de eliminación, tal como constan en la respuesta a la notificación.
 - b) La cantidad de desechos peligrosos importados, su categoría, características, origen y el método de eliminación.
 - c) Las operaciones de eliminación a las que no procedieron en la forma prevista.
 - d) Los esfuerzos realizados para obtener una reducción de la cantidad de desechos peligrosos y otros desechos sujetos a movimiento transfronterizo.

⁴ Reducción al mínimo del volumen y grado de peligro de los desechos.

⁵ 128 países y la Organización de Integración Económica son Partes Contratantes en el Convenio de Basilea al 21 de julio de 1999.

- 2) Información sobre estadísticas calificadas que se hayan compilado acerca de los efectos que tengan sobre la salud humana y el medio ambiente, la generación, transporte y eliminación de desechos peligrosos y otros desechos.
- 3) Información sobre los acuerdos y coordinaciones bilaterales, multilaterales y regionales concertados de conformidad con el artículo 11 de la Convención.
- 4) Información sobre los accidentes ocurridos durante los movimientos transfronterizos y la eliminación de desechos peligrosos y otros desechos y, sobre las medidas tomadas para subsanarlos.
- 5) Información sobre los diversos métodos de eliminación utilizados dentro de las zonas bajo jurisdicción nacional.
- 6) 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.

En este sentido, la presente guía tiene también por objeto dotar a las Partes de los instrumentos útiles para la transmisión y el manejo de información relativa a los inventarios nacionales de desechos peligrosos, con miras a armonizar las normas de presentación de datos, para facilitar la comparación y mejorar la calidad de los datos transmitidos.

3.3 Objetivos específicos

La utilización del inventario nacional permitirá asimismo recabar y analizar datos e informaciones específicas que superen los objetivos mencionados en los puntos 2.1 y 2.2. Así, algunos países desearán obtener y controlar más datos específicos relativos al tipo, índole y volumen de información sobre el manejo de desechos peligrosos. Se podría encontrar, por ejemplo, información complementaria acerca del estado físico de los desechos⁶, las clases de riesgos asociados a los desechos peligrosos⁷, una codificación particular para el transporte de desechos⁸, etc.

⁶ Según el estado en que se presenten los desechos, es decir, gaseoso, líquido, sólido, semisólido (lodo) u otro.

⁷ Noción de riesgo para la seguridad de los empleados que los manipulan.

⁸ Código de transporte, con arreglo al Libro Naranja de las Naciones Unidas sobre el transporte de mercaderías peligrosas, los códigos de la Organización Marítima Internacional (OMI), la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), etc.

4. Definiciones y clasificaciones utilizadas

4.1 Definiciones y clasificaciones de los desechos peligrosos contemplados

La definición de desechos aparece en el Artículo 2.1 de la Convención de Basilea: Se entiende por "desechos" a 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.

La clasificación de desechos peligrosos utilizada en esta guía es la que figura en el Anexo VIII y Anexo IX del Convenio de Basilea (véase también el Anexo A de la presente guía).

Sin embargo, el enfoque metodológico elaborado en este documento es también válido para cualquier otra definición nacional de desechos peligrosos que se pueda utilizar o seleccionar.

4.2 Selección de los sectores económicos generadores de desechos peligrosos

Los sectores de la actividad económica que generan desechos peligrosos pueden reunirse en cinco grupos: de consumo individual, de servicios de salud, el sector manufacturero, los servicios vinculados al transporte y los demás sectores agrupados y restantes.

En términos cuantitativos, en general el sector manufacturero es el más importante generador de desechos peligrosos. Se ofrece a continuación una definición resumida de los cinco grandes grupos de la actividad económica:

El consumo individual: abarca la generación de desechos peligrosos que habitualmente se denominan desechos domésticos peligrosos. Estos pueden estar constituidos por productos caducados y posiblemente peligrosos, por ejemplo, los productos de limpieza, pinturas, aceites usados, explosivos, baterías, etc. Desde el punto de vista cuantitativo, la contribución de este sector a la producción de desechos peligrosos es desdeñable, y por ende no será analizado en el inventario nacional.

Con todo, algunos estudios realizados en países industrializados revelan que aproximadamente el 10% de los desechos domésticos son peligrosos. Esta proporción puede variar considerablemente según el tipo de consumo que se estudie, y pueden haber disparidades en la composición de tales desechos.

Los servicios de salud⁹: todos los sectores de la actividad vinculados a la prestación de servicios de salud: hospitales, dispensarios, clínicas de atención bucodental, clínicas veterinarias, etc. A este sector pertenecen los desechos patológicos, los desechos infecciosos contaminados por bacterias y virus (por ejemplo, jeringas, vendas y otros objetos que hayan estado en contacto con un paciente). Este sector es poco importante en términos cuantitativos, pero cuando se establecen políticas de manejo de desechos peligrosos se asigna una atención particular a los desechos mencionados, habida cuenta de su índole infecciosa. Los desechos infecciosos están contemplados en el presente manual.

La producción manufacturera e industrial¹⁰: Todas las actividades vinculadas a la producción y fabricación de bienes se pueden agrupar bajo la denominación de sector manufacturero e industrial. Entre las mismas figuran las actividades relacionadas con la fabricación de productos de madera, textiles, productos de metal, productos químicos, productos del petróleo, etc. Desde el punto de vista cuantitativo, este sector es uno de los principales responsables de la producción de desechos peligrosos.

El sector de los transportes¹¹: todas las actividades vinculadas con el transporte individual (automóviles, motos, motocicletas, etc.), la industria del transporte por camiones y todos los demás

⁹ Según la CIU, código 8500.

¹⁰ Según la CIU, códigos 1500 a 3700.

¹¹ Según la CIU, códigos 5000, 6000, 6100 y 6200.

modos de transporte público (autobuses, trenes, metro, barco y avión). Los desechos peligrosos asociados a estos transportes derivan del mantenimiento de los vehículos. Pueden mencionarse los aceites usados, los disolventes de grasas, las baterías usadas, los filtros de aceite sucios, diversos líquidos (limpiadores de cristales, anticongelantes, aceite para frenos hidráulicos, etc.).

Este sector es importante desde el punto de vista cuantitativo en la generación de desechos peligrosos, si se considera el volumen de aceites usados. Sin embargo, teniendo en cuenta el número elevado de establecimientos de servicio de mantenimiento de vehículos (garajes o talleres de reparación), este sector no se incluirá en el inventario nacional.

Otros¹²: estos sectores pueden vincularse, entre otros, a la agricultura, la minería¹³, la industria primaria y la industria de los servicios. Por otra parte, algunos agentes contaminantes específicos como los PCB¹⁴, los plaguicidas, el amianto, etc., pueden estar asociados a determinados sectores de la actividad económica específica. Por ejemplo, los PCB, pueden estar asociados a la distribución de la electricidad¹⁵. Estos desechos pueden resultar de modos de producción específicos que no serán contemplados en el presente manual.

4.3 Codificación de los sectores económicos

Una vez que se ha clarificado la definición de desechos peligrosos y que se ha establecido que se asignará especial atención a los sectores de manufactura y salud, será preciso codificar los sectores económicos seleccionados. En aras de la uniformidad de nuestro enfoque, y para tener en cuenta que la mayoría de los países en desarrollo¹⁶ conocen el sistema de codificación de las Naciones Unidas, en este documento se utilizará el sistema de Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (la CIIU), concretamente, su tercera versión¹⁷.

En el Anexo C figura una lista parcial de los principales sectores de actividad económica de la CIIU que se considerarán en el presente documento. Los sectores económicos seleccionados corresponden en gran parte al sector manufacturero. No se han seleccionado algunos sectores manufactureros, como por ejemplo, el sector agroalimentario y del tabaco¹⁸, que generan pocos desechos peligrosos.

Obviamente, es posible tratar de obtener una equivalencia de los sectores económicos de la CIIU en otra codificación nacional diferente a la del enfoque seleccionado por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas.

5. Metodología

En el cuerpo de este texto, se expondrá una metodología simplificada de confección y mantenimiento de un inventario nacional de desechos peligrosos, compuesta esencialmente de tres etapas:

- Preparación del inventario
- Recopilación de los primeros resultados

¹² Según la CIIU, estos sectores pueden abarcar 0100 a 1500, 4000 a 5000, 5100, 5200, 5500, 6300, 6400, 6500 a 8500, y 9000 a 9900.

¹³ Este sector genera volúmenes importantes de residuos. Sin embargo, en los países con frecuencia existen disposiciones reglamentarias específicas.

¹⁴ Bifenilos policlorados. Véase el Anexo 1 del Convenio de Basilea, entrada Y10.

¹⁵ Según la CIIU, código 4000.

¹⁶ Países que en su mayor parte necesitan ayuda y transferencia de tecnología para su trabajo de elaboración y aplicación de una política de manejo de desechos peligrosos.

¹⁷ Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, tercera revisión, Naciones Unidas 1990, ISBN 92-1-261120-6.

¹⁸ Sectores 1500 y 1600.

- Mantenimiento del inventario/inventario permanente.

5.1 Preparación del inventario

El éxito de un buen inventario nacional de desechos peligrosos se basa en parte en su preparación preliminar. Varios elementos son indispensables. La preparación del inventario puede constar de las siguientes etapas:

- La preparación preliminar. Se trata de definir quién hace qué, es decir, quién se encargará de elaborar el inventario nacional y de qué manera, su alcance y límites, etc.
- Ámbitos de información que han de considerarse.
- La posibilidad de un enlace con otros sistemas de bases de datos ambientales existentes en el país, por ejemplo, un sistema de información georeferenciado.
- La formación de los participantes en el inventario y la sensibilización de los que agentes en el ámbito de los desechos, es decir, los generadores, transportistas, centros de manejo comercial de desechos peligrosos, etc.

5.2 Equipo de trabajo y mandato

En primer lugar se debe definir un mandato claro. Este mandato podría contener los elementos siguientes: definición de las etapas de establecimiento y calendario del mandato, identificación de los participantes, definición de las corrientes prioritarias de desechos peligrosos, definición de los sectores prioritarios de la actividad económica, orden de prioridad de los sectores de la actividad económica en función del tamaño de las empresas (grandes empresas en relación con empresas medianas y pequeñas), precisión de las zonas o territorios geográficos prioritarios y definición de la frecuencia y oportunidad del asiento de la información necesaria para el inventario nacional de desechos peligrosos.

A continuación se deberá individualizar claramente un equipo de trabajo gubernamental encargado de la preparación del inventario nacional de desechos peligrosos. Este equipo, de preferencia pequeño y flexible, podría reunirse con el ministerio encargado del medio ambiente y trabajar con especialistas externos de experiencia. Es posible un trabajo conjunto, en colaboración o bajo cualquier otra forma de entendimiento, con otros departamentos o ministerios interesados en la cuestión, por ejemplo, los ministerios que se ocupan de la salud (desechos de hospitales y biomédicos), la industria (sector manufacturero) y el comercio (importación y exportación de desechos peligrosos).

Al momento de comenzarse el trabajo se deberá precisar claramente los ámbitos de la actividad que se prevén y los *objetivos* fijados, que serán determinados por el propio grupo de trabajo (de acuerdo con el servicio que se encarga de la labor); la metodología del inventario en este sentido no establece ninguna restricción. Es importante que los objetivos fijados y los límites del sistema se indiquen de forma inequívoca para poder evaluar el éxito de estas actividades y, por otra parte, que los resultados del inventario puedan comunicarse y aprovecharse claramente. Es además necesario justificar las limitaciones que se decidan.

Una vez fijados los objetivos, se podrán detallar las etapas siguientes de labor; los objetivos ya delimitan los ámbitos de la actividad y por ende es posible controlar su alcance. Aunque los objetivos se puedan comunicar al grupo de trabajo con antelación, convendría que sea el propio grupo quien los defina, en consulta con los agentes que intervienen en el ámbito de desechos peligrosos y otros agentes gubernamentales y los presenten luego al servicio mandante. Como la elaboración de los objetivos influye considerablemente en el proceso de inventario en su conjunto, es necesario prever suficiente tiempo para esta etapa.

5.3 Delimitación del inventario: Identificación de los datos e informaciones que deberán reunirse

Uno de los principales aspectos consiste en determinar que información y datos se desea encontrar en un inventario nacional sobre desechos peligrosos (delimitación del inventario nacional). Es necesario consultar con los agentes del ámbito de los desechos peligrosos, a fin de confirmar la viabilidad de la recopilación y mantenimiento del inventario nacional. En los dos cuadros siguientes se recomiendan los ámbitos de información que deberán recopilarse, por lo menos si es posible, para cada establecimiento que genere, transporte o se ocupe del tratamiento de desechos:

**Cuadro 5.1: Ambitos de la información que deberá recopilarse:
Identificación de la empresa estudiada**

Ambitos de información	Comentarios y observaciones
Empresa	<i>Razón social</i>
Dirección	<i>Calle, ciudad, estado, etc. código postal</i>
Persona encargada	<i>Nombre, cargo, teléfono, fax e e-mail</i>
Sector económico	<i>Código CIU o código nacional, con la mayor precisión posible</i>
Indole del agente	<i>Generador, transportista o centro de manejo comercial de desechos peligrosos</i>
Empleados	<i>Número de empleados, incluidos los empleados administrativos</i>
Período abarcado	<i>Trimestre, año, etc.</i>
Posición georeferenciada	<i>Posición de latitud y longitud, si está disponible</i>
Otros comentarios	<i>Por ejemplo, carácter confidencial de la información, etc.</i>

Cuadro 5.2: Ambitos de la información que deberá recopilarse: Manejo de los desechos peligrosos

*Cantidades en kilogramos
Período abarcado: 1 de enero de 1999 al 31 de diciembre de 1999*

N°	Información que ha de recopilarse	DP N° 1 Por ejemplo: aceites usados	DP N° 2	DP N° 3	DP etc.
1	<i>Código del desecho</i>	A 3020			
2	<i>Estado físico¹⁹</i>	L			
3	<i>Grado de peligro²⁰</i>	H3, H11, H12			
4	<i>Cantidad generada durante el período abarcado</i>	1 350 kg			
5	<i>Cantidad almacenada el primer día del período abarcado</i>	450 kg			
6	<i>Cantidad almacenada el último día del período abarcado</i>	300 kg			
7	<i>Cantidad exportada fuera del establecimiento</i>	300 kg			
8	<i>Nombre, dirección y país del destinatario</i>	Xyz, país Z			
9	<i>Cantidad recibida en el establecimiento</i>	0			
10	<i>Nombre, domicilio y país del remitente</i>	n.a.			
11	<i>Cantidad manejada in situ (asociada con el código de manejo adecuado²¹ (R1 a R13))</i>	1 200 kg en R1 ²²			
12	<i>Cantidad generada in situ (asociada con el código de manejo adecuado²³ D1 a D15)</i>	n.a.			
13	<i>Otros comentarios</i>	n.a.			

5.4 Procedimiento de acopio de información

El equipo de trabajo, de acuerdo con los diferentes agentes que intervienen en el ámbito del manejo de desechos peligrosos, debe definir el enfoque y la frecuencia que mejor convengan para el acopio de datos relativos al inventario nacional. Los agentes que intervienen en el ámbito del manejo de desechos peligrosos son los generadores, transportistas, destinatarios autorizados²⁴; organismos públicos de reglamentación y los organismos de control e inspección²⁵. Una vez que se ha

¹⁹ Gaseoso, líquido, sólido.

²⁰ Según el Anexo III del Convenio de Basilea: H1 a H13.

²¹ Según el Anexo IV del Convenio de Basilea, sección B (operación de reciclado).

²² R1: revalorización energética, utilización como combustible.

²³ Según el Anexo IV del Convenio de Basilea, sección A/operación de eliminación.

²⁴ Los centros de manejo comercial de desechos peligrosos.

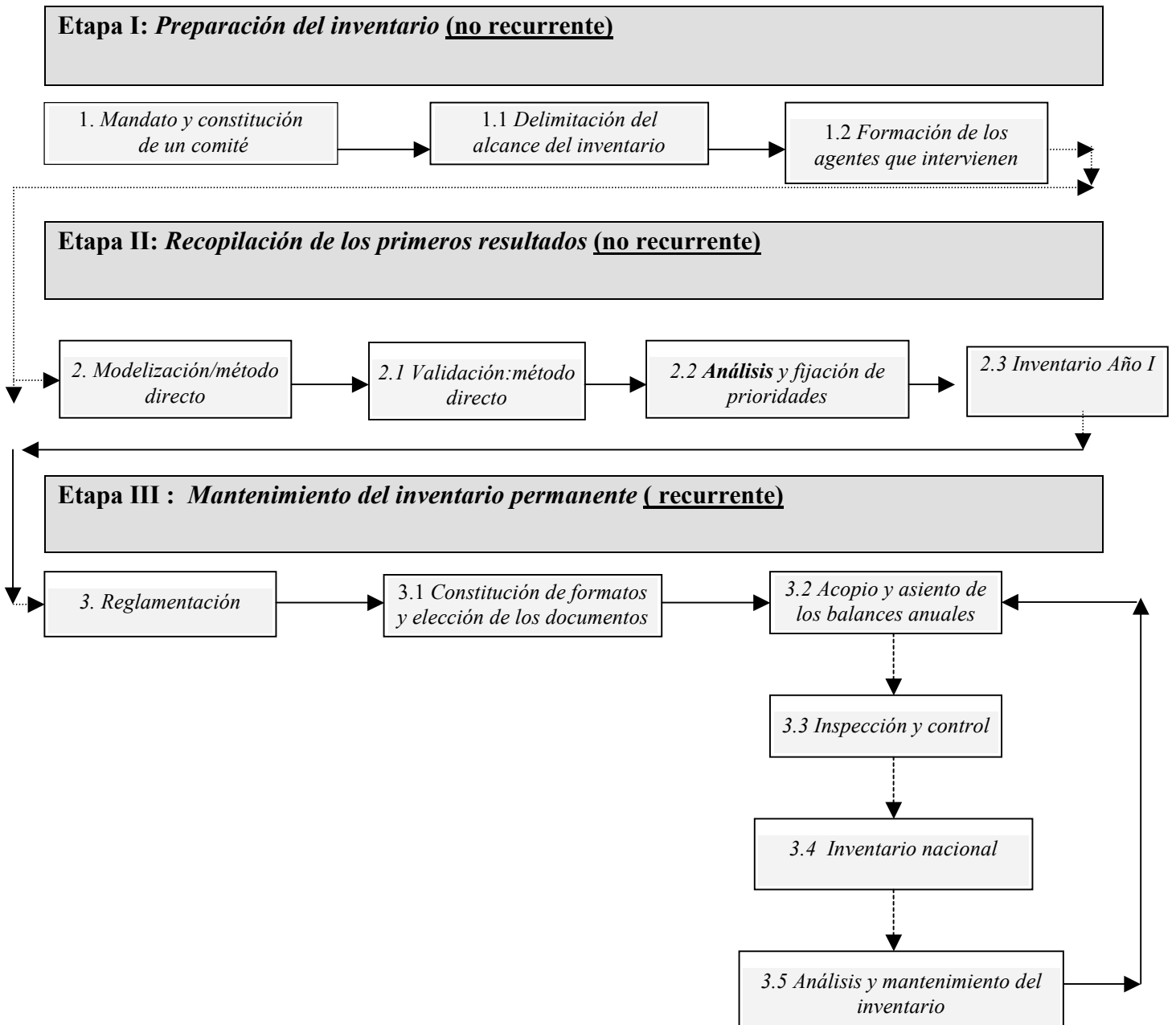
²⁵ Las aduanas y otros organismos de inspección.

establecido correctamente el enfoque y la frecuencia deseados, se les deberá incluir en la reglamentación nacional pertinente, para darles validez jurídica.

5.5 Enlace con otras bases de datos ambientales

En el establecimiento de base de datos se deberá considerar la posibilidad de establecer un enlace entre los datos del inventario nacional de desechos peligrosos con otras bases de datos relativas a los generadores, transportistas y eliminadores (acreditados) de desechos peligrosos. Ello incluye acudir a las bases de datos gubernamentales relativas a sistemas de manejo de datos ambientales; entre otras, los sistemas de información ambientales georeferenciados.

Esquema 1: Recopilación y mantenimiento del inventario nacional de desechos peligrosos



5.6 Participación y consulta de los actores privados e institucionales

Una condición para establecer con éxito un inventario nacional de desechos peligrosos es la participación activa y gradual de los diferentes agentes que intervienen en el ámbito del manejo de desechos peligrosos. Estos agentes son los generadores, transportistas, destinatarios autorizados, organismos públicos de reglamentación y organismos de control/inspección. Para garantizar una participación activa de todos es necesario vislumbrar, desde las primeras etapas de la recopilación del inventario, la organización de una consulta selectiva de los principales agentes para validar los objetivos y el alcance del inventario. Es esencial la participación de las pequeñas y medianas empresas generadoras de desechos peligrosos. Por último, es también indispensable considerar seriamente la formación de estos agentes.

5.7 Formación de los agentes que intervienen

En este sentido, podrá ser muy útil organizar clases de formación técnica, publicar un correo técnico y establecer un sitio Internet dedicado a los temas relativos a los desechos peligrosos. Esta formación podrá ser selectiva y evolutiva. Por selectiva se entiende identificar los sectores prioritarios de la actividad económica (codificación CIIU) para dispensar la formación pertinente. Por evolutiva se entiende presentar el contenido de las clases de forma gradual, ya que no todo puede transmitirse de una sola vez. Los generadores constituyen, desde el punto de vista cuantitativo, el grupo más importante entre los agentes del ámbito del manejo de desechos peligrosos y por ende se les deberá prestar especial atención.

Asimismo en la labor, se deberá informar y asociar a los servicios gubernamentales interesados. En lo que respecta a las autoridades, también concierne a otros ministerios y servicios oficiales, y eventualmente a los responsables locales (órganos de ejecución, representantes de municipalidades o distritos). Desde el punto de vista de la industria, además de los representantes de los sectores de la actividad económica prioritaria, se deberá informar a las asociaciones industriales o comerciales y alentar su participación. La transmisión de la información puede hacerse por escrito, pero es preferible organizar debates y cursos de formación *in situ*, por lo menos en los casos más importantes. Asimismo, convendría integrar a los representantes y a los representantes de las pequeñas empresas.

El contenido de las sesiones de formación puede incluir: los motivos, objetivos, solicitudes de apoyo o de colaboración, solicitudes de informaciones concretas (sobre desechos, actividades en curso o previstas de otros grupos de trabajo en ámbitos análogos), etc. Una parte importante de la formación será enseñar a individualizar y utilizar informaciones técnicas normalizadas, para poder compilar informaciones compatibles en el inventario nacional (códigos de desechos, códigos de manejo, estado físico, documentos de transporte, etc.).

6. Recopilación de los primeros resultados

Una vez definidos y terminados los preparativos para el establecimiento del inventario nacional sobre desechos peligrosos, se iniciará una estimación preliminar del inventario nacional. Esta estimación se llamará Año I o primera versión del inventario. De esta manera se podrán fijar las prioridades en términos de sectores económicos y de desechos a los que se dará preferencia en el seguimiento y el acopio de informaciones. El establecimiento del inventario nacional es gradual, y la validez de los datos que contenga es directamente proporcional a los esfuerzos invertidos.

Para reducir al mínimo el tiempo y la energía empleados, la recopilación de los primeros resultados se efectuará a partir del método de modelización con cuestionarios y auditorías específicas. De esta manera se podrá orientar el establecimiento del inventario permanente. Este proceso incluye:

- El método de modelización
- La validación de los resultados (inspecciones y auditorías)
- El análisis de los resultados. La identificación de los sectores y desechos prioritarios

- El enfoque temporal (varios años para afinar la base de datos)

6.1 Modelización o método indirecto

Para la estimación preliminar del Año I se recomienda un método de modelización que permitirá obtener resultados interesantes con un esfuerzo relativamente modesto. Sus resultados permitirán al equipo de trabajo iniciar durante el Año 2, un plan de trabajo a largo plazo, en el que se identifiquen los sectores económicos y los desechos peligrosos que tendrán preferencia.

Tras el análisis de los resultados de la modelización, para el Año 2 se definirán uno o varios sectores económicos seleccionados a los que se prestará especial atención. En los años siguientes, de forma gradual, se incluirán en el inventario nacional otros sectores económicos. De esta manera se evitará que el proceso fracase por efecto del atasco por el gran número de agentes a los que se deberán formar e integrar al mismo tiempo.

El método de modelización sugerido consiste en obtener la cantidad estimada de desechos peligrosos generados en cada sector económico seleccionado, en toneladas métricas, por año (TM/año). En un primer momento, se podrá verificar si existe información pertinente en el plano nacional²⁶, o se trabajará con índices o proporciones de generación de desechos peligrosos. Así pues, en el caso de cada sector económico del territorio de que se trate, se podrá calcular la cantidad de desechos peligrosos generados multiplicando el número de empleados que se encuentran por un índice/proporción de generación (TM/año/empleador). Para este efecto, se aconseja consultar los Anexos D y E. La suma de todos los desechos peligrosos estimados para un sector económico determinado y su comparación con otros sectores económicos permitirá definir los sectores prioritarios. Asimismo, permitirá evaluar la importancia de ese desecho en relación a otros en el territorio nacional y su adición en todos los sectores económicos previstos en el modelo.

Ejemplo:

<i>Código del sector económico</i>	<i>Denominación</i>	<i>Número de empleados</i>	<i>Desecho examinado</i>	<i>Índice/proporción TM/año/empleador (Véase Anexo F)</i>	<i>Total de desechos peligrosos generados en TM/año</i>
2700	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	23 000	A3020	0,413	9 499
2700	Fabricación de productos metalúrgicos básicos	23 000	A3140	0,010	230
2800	Fabricación de productos de metal acabados	6 700	A3140	0,113	757

Referencia: Anexo E.

Por último, con el presente documento se adjunta una aplicación informática en Excel. Esta aplicación permite efectuar una primera estimación de todos los desechos peligrosos generados en función a la Lista A y del número de empleados por sector de actividad económica (véase el Anexo E). Existen 16 sectores de actividad económica seleccionados inicialmente; quince referidos al grupo de fabricación industrial y el restante al de salud. Es preciso prestar especial atención a los comentarios sobre la utilización y el análisis de los resultados obtenidos. En esta aplicación se ofrece un ejemplo y una hoja de cálculos.

²⁶ Información disponible en las cámaras de comercio locales, empresas específicas, etc.

6.2 Validación o método directo

Los resultados de la modelización del Año I podrán validarse mediante informaciones complementarias obtenidas por método directo. Este método consiste en validar la información utilizada en el modelo mediante visitas técnicas a algunos establecimientos o a través de informaciones procedentes de auditorías del manejo de desechos peligrosos por parte de los generadores, los transportistas y los centros de manejo comercial de esos desechos. Sobre el contenido de las inspecciones y las auditorías, sírvase remitirse al punto 5.3 del Capítulo 8 y al Anexo F.

Se podría considerar el visitar, por lo menos, algunas empresas del sector de productos químicos (2400), industrias de fabricación de productos metalúrgicos básicos (2700) y algunos otros sectores, con arreglo a las que existan en el territorio nacional. Convendría también prever visitas a algunas pequeñas y medianas empresas generadoras de desechos peligrosos y visitas técnicas a empresas que transportan desechos y si existen, empresas que los procesan o eliminan. Estas visitas permitirán comprender de qué manera las empresas manejan sus desechos, entre ellos, los peligrosos. El número de visitas es proporcional al número total de empresas que existen en el territorio nacional. Con todo, en esta etapa es imposible visitar todas.

Es importante evaluar la participación de la dirección de la empresa en el problema de los desechos peligrosos. Los otros aspectos técnicos que se deberán considerar serán: la caracterización e identificación de desechos (si son peligrosos o no), el método de almacenamiento y si corresponde, el manejo *in situ* de los desechos peligrosos y, por último el transporte fuera de los lugares de desechos (cómo, por quién y hacia dónde se transportan los desechos peligrosos).

6.3 Compilación y análisis de los resultados

Los resultados obtenidos se podrán recopilar, analizar y validar sobre la base de los resultados del modelo, las visitas técnicas y las auditorías. La recopilación y el análisis de los resultados permitirá que el equipo de trabajo inicie para el Año 2 un plan de trabajo a largo plazo en el que se identifiquen los sectores económicos y los desechos peligrosos prioritarios.

6.4 Definición de sectores/desechos prioritarios

En este estado, el equipo podrá centrar su atención en uno o varios sectores económicos, y estudiar concretamente algunos o todos los establecimientos²⁷ que se encuentran en el interior del sector o los sectores económicos seleccionados. En los años siguientes, y de manera gradual, se incluirán otros sectores económicos. De esta manera se evitará un posible atasco del proceso debido al gran número de agentes participantes que deberán formarse e integrarse de una sola vez.

6.5 Enfoque temporal

El inventario nacional se elabora en varios años y la validez de los datos que ofrece es directamente proporcional a los esfuerzos invertidos. En muchos casos²⁸ se observa que con el correr de los años, los datos sobre la generación y el manejo de desechos peligrosos se precisan y los resultados son cada vez más afinados y reflejan mejor las condiciones reales de generación y manejo de dichos desechos. La aplicación concreta y rigurosa del método, así como la formación y la experiencia que adquieran los diferentes agentes que participan, permite precisar y aumentar el valor de las informaciones recopiladas e intercambiadas.

²⁷ El orden de prioridad podrá también basarse en el tamaño de las empresas (pequeñas, medianas y grandes), o estar en función del número de empleados.

²⁸ Ejemplo: Base de datos de la provincia de Ontario de 1986 a 1997. Los resultados de los *informes biennales* de la USEPA para los años 1989, 1991, 1993, 1995 y 1997, de los Estados Unidos de América.

7. Establecimiento de un inventario nacional permanente

El establecimiento de un inventario permanente de desechos peligrosos abarcará los siguientes aspectos:

- Responsabilidad compartida entre los diferentes agentes
- Actualización de datos
- Procedimiento de acopio permanente de informaciones (formato y documentos)
- Reglamentación
- Inspección y validación
- Mantenimiento del inventario permanente
- Gestión de la información recopilada

7.1 Responsabilidades institucionales y técnicas

Las autoridades gubernamentales serán las encargadas del acopio, el asiento, la validación y la producción del inventario nacional de desechos peligrosos. Los generadores, transportistas, destinatarios (centros de manejo de desechos peligrosos) recopilarán las informaciones pertinentes para elaborar un informe anual con arreglo a las modalidades fijadas por las autoridades gubernamentales competentes en la materia y señaladas en la reglamentación local.

Las autoridades gubernamentales competentes en la materia deberán planificar y brindar cursos de capacitación continua a los diversos agentes del área de los desechos peligrosos, para garantizar que estos utilicen las informaciones técnicas de manera uniforme. Si se introducen modificaciones en la reglamentación de los desechos peligrosos, y estas se refieren el inventario nacional, será necesario prever cursos de formación para unificar la comprensión y utilización de las informaciones técnicas aplicables a dicha operación. En este sentido, véase el punto 5.6.

7.2 Actualización de datos

Periódicamente y si es posible todos los años, se deberán recopilar los nuevos datos procedentes de los diversos agentes del ámbito del manejo de desechos peligrosos. A tal fin, convendría establecer una serie de actividades tales como el acopio, la validación y el registro de estos datos en una **base de datos informática**, y su análisis ulterior, y prever los presupuestos y el personal necesarios para estos efectos. Es preciso también reflexionar sobre la manera y la forma en que se realizará el acopio y tratamiento de los nuevos datos mencionados.

7.3 Sistemas de gestión de la información relativa al inventario nacional

Se deberá contemplar de qué manera se desea recibir la información relativa al inventario nacional. Por ejemplo, si es posible y deseable preparar un formato normalizado (un formulario en el que se puedan incluir los campos de información detallados en el punto 5.2) a fin de facilitar la inscripción de los desechos peligrosos por parte de los diferentes agentes y el acopio y el asiento informático de los datos relativos al inventario nacional por parte de las autoridades gubernamentales.

7.4 Formatos disponibles para la compilación de la información necesaria para el inventario nacional

Se puede optar por diferentes formatos para el asiento y la transmisión de la información necesaria en la recopilación del inventario nacional:

- **Formato en papel:** es posible elaborar un formulario impreso y enviarlo a todos los agentes para que los llenen y transmitan a la persona competente del gobierno. Se deberá velar porque todos consignen correctamente las informaciones solicitadas en los plazos fijados.
- **Disquetes o CD-ROM:** también es posible conservar las informaciones en CD-ROM o en disquetes informáticos, procedimiento que ya se utiliza en algunos estados de los Estados

Unidos y algunas provincias canadienses. Cada uno de los agentes podrá llenar el formulario y transmitirlo a la persona competente en el gobierno. Se deberá velar por que todos consignen correctamente las informaciones solicitadas en los plazos fijados.

- **Internet:** por último, es posible utilizar un formulario electrónico elaborado y disponible en Internet, para que cada agente pueda llenarlo y transmitirlo a la persona competente en el gobierno. Se deberá velar por que todos consignen correctamente las informaciones solicitadas en los plazos fijados.

7.5 Documentos que deberán consultarse

Existen diversos documentos importantes vinculados al manejo de desechos peligrosos, por ejemplo, los registros trimestrales, balances anuales, manifiestos de transporte, avisos de importación/exportación de desechos peligrosos y otros. En realidad, las informaciones que se necesitan para el inventario nacional son total o parcialmente las mismas y están inscritas en los documentos indicados. Por ende, resultaría preferible orientar a los agentes para que puedan consultarlos con facilidad.

7.6 Elementos fundamentales que deberán considerarse en el marco de una reglamentación

La legislación debe reglamentar por lo menos respecto a los siguientes temas: ¿Sobre qué tipo de desechos se necesita información? ¿En qué marco jurídico se debe reunir y aprovechar la misma? En principio existen dos posibilidades: se pueden definir los desechos sobre los que no se necesita disponer de información (*lista negativa*), o establecer por ley una *lista positiva* de desechos peligrosos sobre los que se deberá suministrar información.

Actualmente, la mayor parte de los países y organizaciones internacionales prefieren una lista positiva y claramente definida (por ejemplo, la Lista A del Convenio de Basilea²⁹). Para aumentar la claridad, también se puede prever una lista negativa complementaria (por ejemplo, la Lista B de desechos considerados no peligrosos por el Convenio de Basilea³⁰). Las autoridades nacionales, si lo desean, podrán asociar los desechos de la Lista A y los desechos de la Lista B en el mismo inventario, por razones de viabilidad técnica.

- ¿Qué datos sobre los desechos se necesitan? Se debe indicar claramente qué información se necesita, teniendo en cuenta las reservas de las empresas en relación con el secreto de fabricación. Se puede mencionar la clasificación de los desechos (con arreglo a la lista suministrada de antemano), cantidad, destinatarios y el tipo de eliminación.
- ¿Quién debe brindar la información? En primer lugar, se exigirá la información al generador de desechos peligrosos, pero también a los transportistas y a los eliminadores.
- ¿De qué forma debe suministrarse la información? La autoridad encargada confeccionará un formulario para inscribir la información necesaria, la que deberá formar parte de la reglamentación. La Ordenanza suiza sobre movimientos de desechos especiales ofrece un ejemplo ilustrativo. Para fines prácticos, se preparan varios ejemplares del formulario que podrán enviarse a diferentes destinatarios: al generador de los desechos, transportista, eliminador y el último ejemplar se deposita ante las autoridades (sistema de documentos adjunto).
- ¿A quién pueden entregarse los desechos para su transporte y eliminación? Se debe establecer un sistema de acreditación para transportistas y eliminadores de desechos. Dicha

²⁹ Corresponde al Anexo VIII del Convenio de Basilea.

³⁰ Corresponde al Anexo IX del Convenio de Basilea.

acreditación sólo se concederá a los transportistas o eliminadores que demuestren tener la capacidad y el equipo necesario para ejecutar correctamente su función.

- ¿En que momento y a quiénes deben entregarse la información? Periódicamente, el generador de desechos brindará información sobre los desechos generados en el momento de cada entrega al transportista y además, regularmente, una compilación a la autoridad competente (por ejemplo, cada trimestre). Por su parte, periódicamente el transportista y el eliminador informarán sobre los desechos transportados y/o eliminados a la autoridad competente. Por último, los eliminadores que generen desechos a raíz del tratamiento de los desechos peligrosos quedarán asimilados a los generadores y deben adecuarse a las prácticas y reglamentaciones en vigor.
- ¿Para qué fines puede ser utilizada la información? La recopilación de información tiene por objeto contribuir a un análisis dirigido por las autoridades gubernamentales. La aplicación de esas informaciones se conoce con antelación (por ejemplo, la actualización del inventario nacional de desechos, el control de los generadores, transportistas y eliminadores de desechos, la planificación de la infraestructura, etc.)
- ¿Quién tiene derecho a utilizar la información? Los destinatarios de la información compilada se conocen con antelación y para cada tipo de dato: oficinas nacionales, instituciones, etc. Los datos que permiten extraer conclusiones directas sobre las empresas particulares deben tratarse de forma confidencial; en cambio, los datos anónimos y estadísticos deben publicarse.
- ¿Quién tiene la obligación de utilizar la información? La información es utilizada y actualizada periódicamente por operadores claramente identificados con antelación a fin de asegurar el deber de informar en las mejores condiciones a las autoridades y al público.
- ¿Qué disposiciones penales son necesarias? Se prevén sanciones cada vez que algún agente en particular no respeta sus obligaciones.

Tales disposiciones están transcritas en el derecho nacional de diversa forma, en función, en particular, al marco jurídico existente para la protección del medio ambiente y el manejo de los desechos peligrosos. Con todo, para atender estas exigencias sería adecuado una reglamentación específica de desechos peligrosos, que incluya disposiciones sobre la realización y el mantenimiento de un inventario de tales desechos.

7.7 Inspección y validación

Paralelamente con el establecimiento de un sistema de acopio de información para la constitución y actualización anual del inventario nacional de desechos peligrosos, es necesario prever inspecciones oficiales concretas por parte de las autoridades. Luego de estas inspecciones y controles las autoridades podrán validar los datos transmitidos por los agentes del ámbito del manejo de desechos peligrosos, es decir, los generadores, transportistas y destinatarios autorizados.

Son aplicables las reglamentaciones jurídicas elaboradas en la etapa 7.6, que en principio abarcarían los siguientes elementos:

- obligación del generador, el transportista y el eliminador de desechos de declarar los tipos, cantidades y modos de eliminación de desechos peligrosos de conformidad con la lista establecida
- establecimiento de un sistema de documentación nacional adjunta para el asiento de datos, que incluya, si es necesario, oficinas de declaración
- identificación de órganos y procedimientos de control
- utilización de datos, gestión de datos, obligación de discreción

- distribución de mandatos y prerrogativas de los agentes interesados

7.8 Mantenimiento del inventario y actualización de datos

El inventario nacional se establece en el tiempo. La validez de los datos que contiene es directamente proporcional a los esfuerzos invertidos. El mantenimiento continuo y afinamiento de datos permiten realizar análisis comparados ponderados entre los diferentes sectores de la actividad económica, y efectuar análisis históricos para un sector o un desecho peligroso determinado. Especialmente se recomienda la utilización de una base de datos informatizada. La identificación de nuevos coeficientes de generación de desechos peligrosos, la aplicación en nuevos sectores de la actividad económica y la incorporación de nuevos desechos o criterios de riesgo pueden modificar sensiblemente los resultados del inventario nacional.

El inventario nacional de desechos peligrosos es un instrumento dinámico que refleja la evolución de un número determinado de parámetros en el tiempo o el espacio. Así pues, los resultados del inventario nacional sobre la generación y el manejo anual de desechos peligrosos pueden verse afectados por diversos factores como: la modificación de los insumos de materias primas, la modificación o incorporación de procesos menos contaminantes y la utilización de técnicas y tecnologías más limpias, la producción de nuevos bienes, la menor demanda local e internacional para determinados productos, la modificación de la definición de desechos peligrosos y la aplicación más rigurosa de los reglamentos relativos a esos desechos.

Por ejemplo, en los Estados Unidos de América un análisis cuantitativo³¹ del inventario nacional de desechos peligrosos generados entre 1989 y 1991, demostró que los nuevos desechos peligrosos considerados para el año 1991 (por adición de una definición específica de estos nuevos desechos peligrosos) representaban cerca del 50% de la cantidad de desechos peligrosos producidos. Por otra parte, siempre respecto a 1991, se observó una disminución del 25% de la cantidad de desechos peligrosos reglamentados en 1989 y en 1991. Esta disminución se atribuyó principalmente a la implementación de programas de reducción drástica de desechos peligrosos por parte de los generadores.

7.9 Aprovechamiento técnico de datos

Desde el punto de vista técnico, se recomienda mantener los datos del inventario nacional en una base de datos informatizada, para lo cual se deberán prever los presupuestos necesarios.

7.10 Políticas gubernamentales de comunicación de la información sobre desechos peligrosos

Las autoridades gubernamentales serán responsables del contenido y el mantenimiento de las informaciones registradas en la base de datos que sustenta el inventario nacional de desechos peligrosos. Deberán velar por que se aborde, examine y responda adecuadamente a los siguientes aspectos de la gestión de la información contenida en la base de datos:

- Acceso al público en general (individuos, asociaciones industriales, organizaciones no gubernamentales y otros) a la información gubernamental consolidada procedente de los administradores del inventario nacional de desechos peligrosos.
- Publicación de la información sobre la situación nacional (datos e informaciones consolidadas del inventario nacional de desechos peligrosos). En la práctica, corresponde a las autoridades gubernamentales informar al público sobre la situación ambiental del país.

³¹ Office of Solid Waste (OSW), *RCRA Environmental indicators progress report: 1995 Update, Estados Unidos de América*, junio de 1996, página 2-4.

- Respeto del carácter confidencial de los datos transmitidos por los diversos agentes del ámbito del manejo de desechos peligrosos y su publicación previa autorización de los agentes.

8. Inspecciones y auditorías de desechos peligrosos

Existen diferencias entre las inspecciones y auditorías de desechos peligrosos. En el siguiente cuadro se resumen las principales distinciones, con arreglo a determinados aspectos de comparación preestablecidos.

Cuadro comparado sobre inspecciones/auditorías de desechos peligrosos

Aspectos de comparación	Balance anual	Inspecciones gubernamentales	Auditorías de desechos peligrosos
<i>Iniciativa</i>	Gobierno	Gobierno	Empresa privada
<i>Frecuencia</i>	Una vez al año o con una frecuencia establecida por las reglamentaciones	Periódica o según un método aleatorio	Establecida por la empresa privada
<i>Motivo</i>	Constitución del inventario nacional	Verificación de la conformidad reglamentaria	Política interna, certificación ambiental o por consideraciones económicas
<i>Ejecutante</i>	Comité nacional dependiente del ministerio de medio ambiente	Inspectores locales o nacionales en algunos casos	La propia empresa o consultores especializados
<i>Contenido técnico</i>	Cantidad producida y manejo de desechos peligrosos	Informe sobre la conformidad reglamentaria. Por ejemplo, modo de almacenamiento, manejo in situ, balance anual, transporte, otros.	
<i>Contenido económico</i>			Rentabilidad de las soluciones para reducir al mínimo los desechos
<i>Certificación</i>	No aplicable	No aplicable	ISO 14 001 o SME
<i>Propietario de la información</i>	Gobierno	Gobierno	Empresa privada
<i>Otros</i>	Proceso estadístico, con una frecuencia preestablecida	Proceso aleatorio, según la demanda	Proceso dinámico, proceso interactivo

8.1 Inspecciones y controles gubernamentales

Será necesario que las autoridades gubernamentales efectúen inspecciones concretas. Las inspecciones y controles podrán efectuarse con arreglo a un método predeterminado según un enfoque estadístico (de tipo aleatorio) o en función a los sectores o desechos considerados prioritarios. De esta manera las autoridades podrán verificar la conformidad reglamentaria del agente sujeto a inspección. En otras palabras, los inspectores locales o nacionales oficiales verificarán si el agente conforma su actividad de acuerdo a las disposiciones reglamentarias de los desechos peligrosos en su conjunto, en caso necesario.

Puede ser necesario verificar si los desechos de la empresa objeto de la inspección son o no peligrosos; si efectivamente lo son, se deberá verificar si están bien identificados, almacenados o incluso si el modo de manejo *in situ* es conforme a las disposiciones reglamentarias. Una parte de esta inspección servirá para evaluar si las informaciones suministradas por el agente, en el marco del balance anual, se ajustan a la realidad.

8.2 Auditoría de desechos peligrosos

Qué se entiende por “auditoría”, por “auditoría ambiental” o por “auditoría de desechos peligrosos”:

Auditoría: procedimiento metódico y documentado de verificación de los elementos sujetos al control, que se deberán obtener y evaluar objetivamente para determinar si las actividades, acontecimientos, condiciones o informaciones conexas se conforman de acuerdo a los criterios de auditoría preestablecidos así como los resultados de este procedimiento, que se deberán comunicar al solicitante.

Auditoría ambiental: procedimiento metódico y documentado de verificación de los elementos sujetos a control que se deberán obtener y evaluar objetivamente para determinar si las actividades, acontecimientos, condiciones, sistemas de gestión relativos al medio ambiente o informaciones conexas se ajustan a los criterios de la auditoría, así como los resultados de este procedimiento, que se deberán comunicar al solicitante. Por ejemplo, procedimiento de auditoría en virtud de las normas de la serie ISO 14 000³².

Auditoría de desechos peligrosos: procedimiento metódico que permite identificar el volumen y grado de peligro de los desechos generados por las actividades de un establecimiento (industrial, institucional o de otro tipo), así como su manejo actual y las posibilidades de mejorarlo en el futuro. Por ejemplo, los aceites usados, los productos peligrosos caducados, etc.

Gracias a la auditoría de desechos peligrosos será posible conocer en un primer momento, según los criterios de auditoría preestablecidos, la identificación de las fuentes, las cantidades, el grado de peligro y el manejo actual de cada uno de los desechos peligrosos generados, almacenados o transportados al establecimiento de que se trata. Se deberá hacer constar especialmente la posibilidad real de reducir al mínimo los desechos producidos, desde el punto de vista técnico, ambiental y económico. En los hechos, los resultados de la auditoría están en parte, constituidos por la suma de todas las actividades de manejo de desechos peligrosos a cargo de un establecimiento determinado y por un período determinado.

Toda actividad de manejo de desechos peligrosos tiene un principio y un fin (*se genera y se almacena*), y se refiere a un solo desecho a la vez. Esa actividad podría resumirse a indicar la procedencia, la codificación reglamentaria, las características y el manejo del desecho de que se trata. La suma de todas las actividades ligadas a los desechos peligrosos suministra las informaciones que facilitan el mantenimiento de registros y la producción de informes trimestrales y de balances anuales y puede también constituir una parte importante de las auditorías de desechos peligrosos.

Si la empresa interesada está de acuerdo, algunas informaciones de la auditoría pueden servir para validar los datos preliminares de un establecimiento obtenidos por modelización o con arreglo a una estimación preliminar. La empresa privada tiene la iniciativa de la auditoría y las informaciones resultantes son de su propiedad. En esta medida los datos de la auditoría pueden reforzar el inventario nacional de desechos peligrosos. Cuando se trata de desechos peligrosos la auditoría está a cargo del generador de los desechos y es un proceso continuo e interactivo que deberá efectuarse todos los años o cada vez que haya una modificación sensible de la producción en el lugar, por ejemplo, la utilización de nuevos insumos (materias primas), nuevos procedimientos de producción, nuevos equipos de tratamiento de la contaminación, nuevas especificaciones de productos, nueva reglamentación, etc.

Por proceso continuo se entiende que este proceso está interactivamente vinculado a la producción de la empresa. Cuanto más se modifique esta producción mayor es la probabilidad de modificación de los volúmenes y del carácter peligroso de los desechos. En el Anexo F del presente documento se describe brevemente una metodología para la realización de auditorías de desechos peligrosos.

³² ISO 14 000: Serie de normas producidas por la ISO (*Organización Internacional de Normalización*) sobre la gestión del medio ambiente. La norma 14 001 se refiere entre otras cosas a los sistemas de gestión del medio ambiente.

8.3 Auditorías de informes anuales, registros, manifiestos, etc.

Si las auditorías de desechos peligrosos se llevan a cabo de forma periódica y anual, en general facilitan toda la información consolidada necesaria para producir y hacer llegar a las autoridades gubernamentales los elementos necesarios e indispensables para un inventario nacional actualizado. La información de una auditoría anual de desechos peligrosos reúne la suma de las informaciones sobre el manejo de los desechos, por ejemplo, todas los datos contenidos en los manifiestos de transportes de desechos peligrosos. Algunas informaciones de la auditoría pueden servir para el registro de gestión y el balance anual que posteriormente se transmite a las autoridades.

Anexo A: Definición de los desechos peligrosos según la Convención de Basilea (Anexo I, III, VIII y IX) y definición nacional sobre desechos peligrosos

1. *¿Qué se entiende por desecho peligroso según el Convenio de Basilea?*

Para efectuar correctamente un inventario nacional de desechos peligrosos, se debe aclarar en primer lugar de qué se está hablando, concretamente, qué se entiende por desecho peligroso. En este Anexo se tratará, con la ayuda de ejemplos, de exponer la definición de desechos peligrosos que da la Convención de Basilea en el Artículo 1 inciso a). Sin embargo, si existe una definición nacional o regional (legislación interna de un país o territorio) es posible que al elaborar el inventario nacional se utilice otra definición.

2. *Definición de desechos peligrosos según la Convención de Basilea*

En el artículo 1 de la Convención de Basilea brinda la siguiente definición:

"Serán desechos peligrosos a los efectos del presente Convenio los siguientes desechos que sean objeto de movimientos transfronterizos:

- a) 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; y*
- b) Los desechos no incluidos en el apartado a), predefinidos o considerados peligrosos por la legislación interna de la parte que sea Estado de exportación, de importación o de tránsito."*

3. *Los anexos y las listas de desechos del Convenio de Basilea*

En la Convención de Basilea encontramos 5 anexos relativos a la definición de desechos peligrosos, a saber, el Anexo I (*sobre las categorías de desechos que deberán controlarse*), el Anexo II (*sobre las categorías de desechos que requieren una consideración especial*), el Anexo III (*sobre las listas de características peligrosas*), el Anexo VIII (la Lista A) y finalmente el Anexo IX (la Lista B).

4. *Lista del Anexo I, con arreglo a los criterios del Anexo III*

Según el Artículo 1, apartado a) de la Convención de Basilea, los desechos peligrosos se definen como aquellos 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. Por consiguiente, en un primer momento es necesario que el desecho esté inscrito en la lista del Anexo I. Esta lista está dividida en dos subgrupos. En el primer subgrupo (Y1 a Y18) los desechos se consideran como corrientes de desechos, y en el segundo subgrupo (Y19-Y45), en función de determinados constituyentes. Sin embargo, para ser considerados peligrosos, además de estar indicados en el Anexo I, los desechos deben también poseer algunas de las características del Anexo III.

Cuadro A-1: Ejemplos de desechos tipo para algunas industrias vinculadas al sector manufacturero. Pueden considerarse como peligrosos si poseen algunas de las características del Anexo III:

Código de desecho según el Anexo I	Definición del desecho según el Anexo I	Industrias potencialmente generadores
Y6	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos	La mayoría de las industrias del sector manufacturero
Y8	Desechos de aceite minerales no aptos para el uso a que estaban destinados	La mayoría de las industrias del sector manufacturero
Y10	Sustancias y artículos de desechos que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), terfenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB)	La mayoría de las industrias del sector manufacturero
Y17	Desechos resultantes del tratamiento de la superficie de metales y plásticos	Tratamiento de superficie

Ejemplo: Un desecho Y6: (disolvente orgánico usado) no posee ninguna de las características del Anexo III (específicamente, la de líquidos inflamables H3 o de sustancias tóxicas H11 o de sustancia ecotóxica H1, o cualquier otra característica de este Anexo III) y por ende no es considerado un desecho peligroso.

En el cuadro A-2, se observan las categorías (clases) de características de peligro utilizadas por la Convención de Basilea, inspiradas en gran parte en el sistema de clasificación de características de peligro utilizado por el sistema de codificación de clases de transporte de mercancías peligrosas contenidas en el Libro Naranja de las Naciones Unidas: *Recomendaciones sobre el Transporte de Mercaderías Peligrosas*. Los parámetros de clasificación (parámetros técnicos) son los del Libro Naranja.

Cuadro A-2: Grado de peligro: definición y parámetros utilizados

Clase Anexo III	Definición de la Convención de Basilea	Clase NNU U	Parámetros de clasificación, según el Libro Naranja
H1	Explosivos	1	Por sustancia explosiva o desecho se entiende toda sustancia o desecho sólido o líquido (o mezcla de sustancias o desechos) que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante. Ejem: Desecho de trinitrotolueno (TNT) humidificado con por lo menos 30% de agua (Y15)
H3	Líquidos inflamables	3	Por líquidos inflamables se entiende aquellos líquidos, o mezclas de líquidos que emiten vapores inflamables a temperaturas no mayores de 60.5oC, en ensayos con cubeta abierta. Ejem: Desechos de insecticidas organoclorados, líquidos, inflamables y tóxicos n.e.o.³³ (Y45). disolventes usados no (Y42)
H4.1	Sólidos inflamables	4.1	Se trata de los sólidos, o desechos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalecientes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.
H4.2	Sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea	4.2	Se trata de sustancias o desechos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse. Ejem: Desechos de catalizadores de metales, húmedo o seco, con cinc (Y23)
H4.3	Sustancias o desechos que en contacto con el agua emiten gases inflamables	4.3	Sustancias o desechos que, por reacción con el agua, son susceptibles de emisión de gases inflamables.
H5.1	Oxidantes	5.1	Sustancias o desechos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.
H5.2	Peróxidos orgánicos	5.2	Las sustancias o los desechos orgánicos que contienen la estructura bivalente -O-O- son sustancias inestables térmicamente que pueden sufrir una descomposición autoacelerada exotérmica.
H6.1	Tóxicos (venenos) agudos	6.1	Sustancias o desechos que pueden causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel. Ejemplo: Trióxido de arsénico (Y24). Lodos residuales del tratamiento de efluentes procedentes de operaciones de galvanoplastia (Y17)
H6.2	Sustancias infecciosas	6.2	Sustancias o desechos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre. Ejemplos: Desechos de hospitales patológicos e infecciosos (Y1).
H8	Corrosivos	8	Sustancias o desechos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan. Ejem: Soluciones utilizadas de decapado empleadas en las operaciones de preparación del acero (Y34).

³³ n.e.o.f.:no especificados de otra forma

H10	Liberación de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua	9	Sustancias o desechos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas.
H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos)	9	Sustancias o desechos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.
H12	Ecotóxicos	9	Sustancias o desechos que si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos. Ejem: los PCB: difenilos policlorados (UN2315) Y10
H13	Sustancias que pueden después de su eliminación pueden dar origen a otra sustancia que posea alguna de las características expuestas	9	Desechos que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia, que posee alguna de las características expuestas en el Anexo III. Ejem: un producto de lixiviación, que se origine de un emplazamiento de confinamiento de desechos sólidos o de un emplazamiento de confinamiento de alta seguridad dedicado al manejo de desechos inorgánicos peligrosos (Y18)

5. *Anexos VIII y IX del Convenio de Basilea*

El Convenio de Basilea ha adoptado listas preestablecidas de desechos para facilitar la identificación del carácter peligroso de un desecho (los Anexos VIII y IX del Convenio de Basilea). Estas dos listas deberán considerarse conjuntamente con el Anexo 5 de dicho Convenio.

Anexo VIII: desechos caracterizados como peligrosos de conformidad con el apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 del Convenio de Basilea.

Anexo IX: desechos que no estarán sujetos a lo dispuesto en el apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 del Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales incluidos en el Anexo I en una cantidad tal que les confiera una de las características del Anexo III.

Cuadro A-3: Ejemplos aplicables al anexo VII

Código de desecho según el anexo VIII	Definición de desecho según el anexo VIII	Industrias potencialmente generadoras
A1040 :	Desechos que tengan como constituyentes: carbonilos de metal; compuestos de cromo hexavalente	Curtido de cuero
A1050	Lodos galvánicos	Tratamiento de superficie de metales
A1060	Líquidos de desecho del decapaje de metales	Tratamiento de superficie de metales

El Anexo IX se refiere a los desechos no sujetos a lo dispuesto en el apartado a) del párrafo 1 del artículo 1 del Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales incluidos en el anexo I, en una cantidad tal que les confiera una de las características del anexo III.

6. *Efluentes acuosos/desechos peligrosos en fase líquida*

Un aspecto muy importante que debe aclararse es la cuestión de los residuos acuosos de las industrias o establecimientos institucionales. En general estos residuos no se consideran desechos peligrosos, en la medida en que generalmente están reglamentados y normalizados con arreglo a leyes y normas sobre la calidad de las aguas servidas residuales.

Ejemplo: En Canadá, en la provincia de Quebec, los residuos acuosos (que no sean aguas utilizadas de los baños de enjuague cautivos procedentes de operaciones de tratamiento de superficie) están excluidos de facto de la reglamentación sobre los desechos peligrosos.

Ejemplo: En El Salvador, hay un reglamento sobre el agua que define las aguas residuales del sector industrial (en el Artículo 108) como los desechos líquidos resultantes de cualquier proceso industrial que puede contener residuos orgánicos, minerales y tóxicos. Con arreglo a esta definición, esos efluentes (residuos) acuosos no están incluidos en la definición de desechos peligrosos.

Sin embargo, esta última consideración sobre los residuos acuosos no excluye en absoluto la posibilidad de que un desecho peligroso se encuentre en fase líquida. Es el caso de los aceites usados (Y8) de los PCB (Y10), los disolventes usados (Y41 e Y42), etc.

7. *Definición con arreglo a una jurisdicción nacional/regional específica*

Algunos países o jurisdicciones regionales han elaborado e integrado una definición particular y específica de desechos peligrosos. Esos países podrán aplicar la metodología de la auditoría de desechos peligrosos en función de esta reglamentación que incluye la definición local utilizada para identificar los desechos peligrosos.

Ejemplo: En Canadá, todo lo relativo a la aplicación de la Convención de Basilea (*movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación*) es de competencia federal. Por consiguiente, la definición federal de desechos peligrosos es

compatible y coherente con la de la Convención de Basilea. Sin embargo, incumbe a las provincias canadienses la responsabilidad de definir qué se entiende por desecho peligroso, en lo que respecta a su manejo interno en su territorio.

Ejemplo: En El Salvador no existe actualmente, ninguna reglamentación nacional que defina, entre otras cosas, qué se entiende por desecho peligroso. El Salvador ha ratificado la Convención de Basilea y asimismo, un acuerdo regional sobre desechos peligrosos (en el que participan seis países de América Central). En el caso de El Salvador, se podrá tener en cuenta este acuerdo en la definición de desechos peligrosos.

Un procedimiento simple, rápido y eficaz, que permite identificar cuando un desecho es o no peligroso, abarca cuatro etapas. El siguiente cuadro describe esas etapas:

CuadroA-4: Proceso lógico para la determinación del grado de peligro de un desecho según el Convenio de Basilea

Etapa	Instrumentos	Comentarios
1	Definición nacional/regional	Verificar si existe una definición nacional o regional para el establecimiento que se considera. En caso afirmativo se debe tomar en cuenta la definición nacional/regional para determinar si el desecho es peligroso
2	Lista A	Verificar si el desecho identificado está incluido en la Lista A. En caso afirmativo, el desecho es peligroso
3	Lista B	Verificar si el desecho identificado está incluido en la Lista B. En caso afirmativo, el desecho no es peligroso , a menos que contenga materiales incluidos en el anexo I en una cantidad tal que les confiera una de las características del anexo III, en cuyo caso es peligroso
4	Anexo I con criterio al anexo III	Por último, verificar si el desecho identificado está incluido en el anexo I con alguna de las características del anexo III. En caso afirmativo, el desecho es peligroso.

ANEXO B: Anexos VIII y IX del Convenio de Basilea

Anexo VIII

LISTA A

Los desechos que figuran en este Anexo son considerados peligrosos de acuerdo al apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 del Convenio y la inclusión de un desecho en el presente anexo no excluye que se use el anexo III (características peligrosas) para demostrar que un desecho no es peligroso.

A1 Desechos metálicos o que contengan metales

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

- Antimonio
- Arsénico
- Berilio
- Cadmio
- Plomo
- Mercurio
- Selenio
- Telurio
- Talio

excluidos los desechos que figuran en la lista B

A1020 Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes:

- Antimonio; compuestos de antimonio
- Berilio; compuestos de berilio
- Cadmio; compuestos de cadmio
- Plomo; compuestos de plomo
- Selenio; compuestos de selenio
- Telurio; compuestos de telurio

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

- Arsénico; compuestos de arsénico
- Mercurio; compuestos de mercurio
- Talio; compuestos de talio

A1040 Desechos que tengan como constituyentes:

- Carbonilos de metal
- Compuestos de cromo hexavalente

A1050 Lodos galvánicos

A1060 Líquidos de desecho del decapaje de metales

A1070 Residuos de lixiviación del tratamiento del zinc, polvos y lodos como jarosita, hematites, etc.

A1080 Residuos de desechos de zinc no incluidos en la lista B, que contengan plomo y cadmio en concentraciones tales que presenten características del anexo III

- A1090** Cenizas de la incineración de cables de cobre recubiertos
- A1100** Polvos y residuos de los sistemas de depuración de gases de las fundiciones de cobre
- A1110** Soluciones electrolíticas usadas de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre
- A1120** Lodos residuales, excluidos los fangos anódicos, de los sistemas de depuración electrolítica de las operaciones de refinación y extracción electrolítica del cobre
- A1130** Soluciones usadas de ácidos para grabar que contengan cobre disuelto
- A1140** Desechos de catalizadores de cloruro cúprico y cianuro de cobre
- A1150** Cenizas de metales preciosos procedentes de la incineración de circuitos impresos no incluidos en la lista B³⁴
- A1160** Acumuladores de plomo de desecho, enteros o triturados
- A1170** Acumuladores de desechos sin seleccionar, excluidas las mezclas de acumuladores de la lista B. Los acumuladores de desecho no incluidos en la lista B que contengan constituyentes del anexo I en tal grado que los conviertan en peligrosos
- A1180** Montajes eléctricos y electrónicos de desecho o restos de éstos³⁵ que contengan componentes como acumuladores y otras baterías incluidos en la lista A, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados y capacitadores de PCB, o contaminados con constituyentes del anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) en tal grado que posean alguna de las características del anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B1110)³⁶

A2 Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos que puedan contener metales o materia orgánica

- A2010** Desechos de vidrio de tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados
- A2020** Desechos de compuestos inorgánicos de flúor en forma de líquidos o lodos, excluidos los especificados en la lista B
- A2030** Desechos de catalizadores, excluidos los especificados en la lista B
- A2040** Yeso de desecho procedente de procesos de la industria química, si contiene constituyentes del anexo I en tal grado que presenten una característica peligrosa señalada en el anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B (B2080))
- A2050** Desechos de amianto (polvo y fibras)
- A2060** Cenizas volantes de centrales eléctricas de carbón que contengan sustancias del anexo I en concentraciones tales que presenten características del anexo III (véase la entrada correspondiente en la lista B B2050)

³⁴ Obsérvese que en el apartado correspondiente de la lista B (B1160) no se especifican excepciones.

³⁵ En esta entrada no se incluyen restos de montajes de generación de energía eléctrica.

³⁶ El nivel de concentración de los bifenilos policlorados de 50 mg/kg o más.

A3 Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales y materia inorgánica

- A3010** Desechos resultantes de la producción o el tratamiento de coque de petróleo y asfalto
- A3020** Aceites minerales de desecho no aptos para el uso al que estaban destinados
- A3030** Desechos que contengan, estén integrados o contaminados por lodos de compuestos antidetonantes con plomo
- A3040** Desechos de líquidos térmicos (transferencia de calor)
- A3050** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, látex, plastificantes o colas/adhesivos, excepto los especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente en la lista B B4020)
- A3060** Nitrocelulosa de desecho
- A3070** Desechos de fenoles, compuestos fenólicos, incluido el clorofenol en forma de líquido o de lodo
- A3080** Desechos de éteres, excepto los especificados en la lista B
- A3090** Desechos de cuero en forma de polvo, cenizas, lodos y harinas que contengan compuestos de plomo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3100)
- A3100** Raeduras y otros desechos de cuero o de cuero regenerado que no sirvan para la fabricación de artículos de cuero y que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3090)
- A3110** Desechos del curtido de pieles que contengan compuestos de cromo hexavalente o biocidas o sustancias infecciosas (véase el apartado correspondiente en la lista B B3110)
- A3120** Pelusas - fragmentos ligeros resultantes del desmenuzamiento
- A3130** Desechos de compuestos de fósforo orgánicos
- A3140** Desechos de disolventes orgánicos no halogenados pero con exclusión de los desechos especificados en la lista B
- A3150** Desechos de disolventes orgánicos halogenados
- A3160** Desechos resultantes de residuos no acuosos de destilación halogenados o no halogenados derivados de operaciones de recuperación de disolventes orgánicos
- A3170** Desechos resultantes de la producción de hidrocarburos halogenados alifáticos (tales como clorometano, dicloroetano, cloruro de vinilo, cloruro de alilo y epícloridrina)
- A3180** Desechos, sustancias y artículos que contienen, consisten o están contaminados con bifenilo policlorado (PCB), terfenilo policlorado (PCT), naftaleno policlorado (PCN) o bifenilo polibromado (PBB), o cualquier otro compuesto polibromado análogo, con una concentración de igual o superior a 50 mg/kg³⁷
- A3190** Desechos de residuos alquitranados (con exclusión de los cementos asfálticos) resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico de materiales orgánicos

³⁷ Se considera que el nivel de 50 mg/kg es un nivel práctico internacional para todos los desechos. Sin embargo, muchos países han establecido en sus normas niveles más bajos (por ejemplo, 20 mg/kg) para determinados desechos.

A4 Desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos

- A4010** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos farmacéuticos, con exclusión de los especificados en la lista B
- A4020** Desechos clínicos y afines; es decir los resultantes de prácticas médicas, enfermería, dental, veterinaria o actividades similares, y desechos generados en hospitales u otras instalaciones durante actividades de investigación o el tratamiento de pacientes, o de proyectos de investigación
- A4030** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de biocidas y productos fitofarmacéuticos, con inclusión de desechos de plaguicidas y herbicidas que no respondan a las especificaciones, caducados³⁸, o no aptos para el uso previsto originalmente
- A4040** Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera³⁹
- A4050** Desechos que contienen, consisten o están contaminados con los productos siguientes:
- Cianuros inorgánicos, con excepción de residuos que contienen metales preciosos, en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos
 - Cianuros orgánicos
- A4060** Desechos de mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua
- A4070** Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintes, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices, con exclusión de los especificados en la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B B4010)
- A4080** Desechos de carácter explosivo (con exclusión de los especificados en la lista B)
- A4090** Desechos de soluciones ácidas o básicas, distintas de las especificadas en el apartado correspondiente de la lista B (véase el apartado correspondiente de la lista B (B2120))
- A4100** Desechos resultantes de la utilización de dispositivos de control de contaminación industrial para la depuración de gases industriales, con exclusión de los especificados en la lista B
- A4110** Desechos que contienen, consisten o están contaminados con algunos de los productos siguientes:
- Cualquier sustancia del grupo de los dibenzofuranos policlorados
 - Cualquier sustancia del grupo de las dibenzodioxinas policloradas
- A4120** Desechos que contienen, consisten o están contaminados con peróxidos
- A4130** Envases y contenedores de desechos que contienen sustancias incluidas en el anexo I, en concentraciones suficientes como para mostrar las características peligrosas del anexo III
- A4140** Desechos consistentes o que contienen productos químicos que no responden a las especificaciones o caducados⁴⁰ correspondientes a las categorías del anexo I, y que muestran las características peligrosas del anexo III
- A4150** Sustancias químicas de desechos 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 conocen
- A4160** Carbono activado consumido no incluido en la lista B (véase el correspondiente apartado de la lista B B2060)

³⁸ "Caducados" significa no utilizados durante el período recomendado por el fabricante.

³⁹ Este apartado no incluye la madera tratada con preservadores químicos.

⁴⁰ "Caducados" significa no utilizados durante el período recomendado por el fabricante.

ANEXO B: Anexos VIII y IX del Convenio de Basilea

Anexo IX

LISTA B

Los desechos que figuran en el presente anexo no estarán sujetos a lo dispuesto en el apartado a) del párrafo 1 del Artículo 1 del Convenio de Basilea, a menos que contengan materiales incluidos en el Anexo I en una cantidad que les confiera una de las características del Anexo III.

B1 Desechos de metales y desechos que contengan metales

B1010 Desechos de metales y de aleaciones de metales, en forma metálica y no dispersable:

- Metales preciosos (oro, plata, el grupo del platino, pero no el mercurio)
- Chatarra de hierro y acero
- Chatarra de cobre
- Chatarra de níquel
- Chatarra de aluminio
- Chatarra de zinc
- Chatarra de estaño
- Chatarra de tungsteno
- Chatarra de molibdeno
- Chatarra de tántalo
- Chatarra de magnesio
- Desechos de cobalto
- Desechos de bismuto
- Desechos de titanio
- Desechos de zirconio
- Desechos de manganeso
- Desechos de germanio
- Desechos de vanadio
- Desechos de hafnio, indio, niobio, renio y galio
- Desechos de torio
- Desechos de tierras raras

B1020 Chatarra de metal limpia, no contaminada, incluidas las aleaciones, en forma acabada en bruto (láminas, chapas, vigas, barras, etc), de:

- Desechos de antimonio
- Desechos de berilio
- Desechos de cadmio
- Desechos de plomo (pero con exclusión de los acumuladores de plomo)
- Desechos de selenio
- Desechos de telurio

B1030 Metales refractarios que contengan residuos

B1040 Chatarra resultante de la generación de energía eléctrica, no contaminada con aceite lubricante, PBC o PCT en una cantidad que la haga peligrosa

- B1050** Fracción pesada de la chatarra de mezcla de metales no ferrosos que no contenga materiales del anexo I en una concentración suficiente como para mostrar las características del anexo III⁴¹
- B1060** Desechos de selenio y telurio en forma metálica elemental, incluido el polvo de estos elementos
- B1070** Desechos de cobre y de aleaciones de cobre en forma dispersable, a menos que contengan constituyentes del anexo I en una cantidad tal que les confiera alguna de las características del anexo III
- B1080** Ceniza y residuos de zinc, incluidos los residuos de aleaciones de zinc en forma dispersable, que contengan constituyentes del anexo I en una concentración tal que les confiera alguna de las características del anexo III o características peligrosas de la clase H4.3⁴²
- B1090** Baterías de desecho que se ajusten a una especificación, con exclusión de los fabricados con plomo, cadmio o mercurio
- B1100** Desechos que contienen metales resultantes de la fusión, refundición y refinación de metales:
- Peltre de zinc duro
 - Escorias que contengan zinc:
 - Escorias de la superficie de planchas de zinc para galvanización (>90% Zn)
 - Escorias del fondo de planchas de zinc para galvanización (>92% Zn)
 - Escorias de zinc de la fundición en coquilla (>85% Zn)
 - Escorias de planchas de zinc de galvanización por inmersión en caliente (carga) (>92% Zn)
 - Espumados de zinc
 - Espumados de aluminio (o espumas) con exclusión de la escoria de sal
 - Escorias de la elaboración del cobre destinado a una elaboración o refinación posteriores, que no contengan arsénico, plomo o cadmio en cantidad tal que les confiera las características peligrosas del anexo III
 - Desechos de revestimientos refractarios, con inclusión de crisoles, derivados de la fundición del cobre
 - Escorias de la elaboración de metales preciosos destinados a una refinación posterior
 - Escorias de estaño que contengan tántalo, con menos del 0,5% de estaño
- B1110** Montajes eléctricos y electrónicos:
- Montajes electrónicos que consistan sólo en metales o aleaciones
 - Desechos o chatarra de montajes eléctricos o electrónicos⁴³ (incluidos los circuitos impresos) que no contengan componentes tales como acumuladores y otras baterías incluidas en la lista A, interruptores de mercurio, vidrio procedente de tubos de rayos catódicos u otros vidrios activados ni condensadores de PCB, o no estén contaminados con elementos del anexo I (por ejemplo, cadmio, mercurio, plomo, bifenilo policlorado) o de los que esos componentes se hayan extraído hasta el punto de que no muestren ninguna de las características enumeradas en el anexo III (véase el apartado correspondiente de la lista A A1180)

⁴¹ Obsérvese que aun cuando inicialmente exista una contaminación de bajo nivel con materiales del anexo I, los procesos subsiguientes, incluidos los de reciclado, pueden dar como resultado fracciones separadas que contengan una concentración considerablemente mayor de esos materiales del anexo I.

⁴² La situación de la ceniza de zinc está siendo objeto de examen y hay una recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) en el sentido de que las cenizas de zinc no deberían considerarse mercancías peligrosas.

⁴³ Este apartado no incluye la chatarra resultante de la generación de energía eléctrica.

- Montajes eléctricos o electrónicos (incluidos los circuitos impresos, componentes electrónicos y cables) destinados a una reutilización directa⁴⁴, y no al reciclado o a la eliminación final⁴⁵

B1120 Catalizadores agotados, con exclusión de líquidos utilizados como catalizadores, que contengan alguno de los siguientes elementos:

Metales de transición, con exclusión de catalizadores de desecho (catalizadores agotados, catalizadores líquidos usados u otros catalizadores) de la lista A:	escandio	Titanio
	vanadio	romo
	manganeso	hierro
	cobalto	níquel
	cobre	zinc
	itrio	circonio
	niobio	molibdeno
	hafnio	tántalo
	tungsteno	renio
	Lantánidos (metales del grupo de las tierras raras):	lantanio
praseodimio		neodimio
samario		europio
gadolinio		terbio
disproso		holmio
terbio		tulio
iterbio		lutecio

B1130 Catalizadores agotados limpios que contengan metales preciosos

B1140 Residuos que contengan metales preciosos en forma sólida, con trazas de cianuros inorgánicos

B1150 Desechos de metales preciosos y sus aleaciones (oro, plata, el grupo de platino, pero no el mercurio) en forma dispersable, no líquida, con un embalaje y etiquetado adecuados

B1160 Cenizas de metales preciosos resultantes de la incineración de circuitos impresos (véase el correspondiente apartado de la lista A A1150)

B1170 Cenizas de metales preciosos resultantes de la incineración de películas fotográficas

B1180 Desechos de películas fotográficas que contengan haluros de plata y plata metálica

B1190 Desechos de papel para fotografía que contengan haluros de plata y plata metálica

B1200 Escoria granulada resultante de la fabricación de hierro y acero

B1210 Escoria resultante de la fabricación de hierro y acero, con inclusión de escorias que sean una fuente de TiO₂ y vanadio

B1220 Escoria de la producción de zinc, químicamente estabilizada, con un elevado contenido de hierro (más de 20%) y elaborado de conformidad con especificaciones industriales (por ejemplo, DIN 4301) sobre todo con fines de construcción

B1230 Escamas de laminado resultantes de la fabricación de hierro y acero

B1240 Escamas de laminado del óxido de cobre

⁴⁴ Pueden considerarse como reutilización la reparación, la reconstrucción o el perfeccionamiento, pero no un nuevo montaje importante.

⁴⁵ En algunos países estos materiales destinados a la reutilización directa no se consideran desechos.

B2 Desechos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que a su vez puedan contener metales y materiales orgánicos

B2010 Desechos resultantes de actividades mineras, en forma no dispersable:

- Desechos de grafito natural
- Desechos de pizarra, estén o no recortados en forma basta o simplemente cortados, mediante aserrado o de otra manera
- Desechos de mica
- Desechos de leucita, nefelina y sienita nefelínica
- Desechos de feldespato
- Desecho de espato flúor
- Desechos de sílice en forma sólida, con exclusión de los utilizados en operaciones de fundición

B2020 Desechos de vidrios en forma no dispersable:

- Desperdicios de vidrios rotos y otros desechos y escorias de vidrios, con excepción del vidrio de los tubos rayos catódicos y otros vidrios activados

B2030 Desechos de cerámica en forma no dispersable:

- Desechos y escorias de cerametal (compuestos metalocerámicos)
- Fibras de base cerámica no especificadas o incluidas en otro lugar

B2040 Otros desperdicios que contengan principalmente constituyentes inorgánicos:

- Sulfato de calcio parcialmente refinado resultante de la desulfurización del gas de combustión
- Desechos de tablas o planchas de yeso resultantes de la demolición de edificios
- Escorias de la producción de cobre, químicamente estabilizadas, con un elevado contenido de hierro (más de 20%) y elaboradas de conformidad con especificaciones industriales (por ejemplo DIN 4301 y DIN 8201) principalmente con fines de construcción y de abrasión
- Azufre en forma sólida
- Piedra caliza resultante de la producción de cianamida de calcio (con un pH inferior a 9)
- Cloruros de sodio, potasio, calcio
- Carborundo (carburo de silicio)
- Hormigón en cascotes
- Escorias de vidrio que contengan litio-tántalo y litio-niobio

B2050 Cenizas volantes de centrales eléctricas a carbón, no incluidas en la lista A (véase el apartado correspondiente de la lista A A2060)

B2060 Carbón activado consumido resultante del tratamiento del agua potable y de procesos de la industria alimentaria y de la producción de vitaminas (véase el apartado correspondiente de la lista A A4160)

B2070 Fango de fluoruro de calcio

B2080 Desechos de yeso resultante de procesos de la industria química no incluidos en la lista A (véase el apartado correspondiente de la lista A A2040)

B2090 Residuos de ánodos resultantes de la producción de acero o aluminio, hechos de coque o alquitrán de petróleo y limpiados con arreglo a las especificaciones normales de la industria (con exclusión de los residuos de ánodos resultantes de la electrolisis de álcalis de cloro y de la industria metalúrgica)

B2100 Desechos de hidratos de aluminio y desechos de alúmina, y residuos de la producción de alúmina, con exclusión de los materiales utilizados para la depuración de gases, o para los procesos de floculación o filtrado

B2110 Residuos de bauxita ("barro rojo") (pH moderado a menos de 11,5)

B2120 Desechos de soluciones ácidas o básicas con un pH superior a 2 o inferior a 11,5, que no muestren otras características corrosivas o peligrosas (véase el apartado correspondiente de la lista A A4090)

B3 **Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que pueden contener metales y materiales inorgánicos**

B3010 Desechos sólidos de material plástico:

Los siguientes materiales plásticos o sus mezclas, siempre que no estén mezclados con otros desechos y estén preparados con arreglo a una especificación:

Desechos de material plástico de polímeros y copolímeros no halogenados, con inclusión de los siguientes, pero sin limitarse a ellos⁴⁶:

- etileno
- estireno
- polipropileno
- tereftalato de polietileno
- acrilonitrilo
- butadieno
- poliacetálicos
- poliamidas
- tereftalato de polibutileno
- policarbonatos
- poliéteres
- sulfuros de polifenilenos
- polímeros acrílicos
- alcanos C10-C13 (plastificantes)
- poliuretano (que no contenga CFC)
- polisiloxanos
- metacrilato de polimetilo
- alcohol polivinílico
- butiral de polivinilo
- acetato de polivinilo

Desechos de resinas curadas o productos de condensación, con inclusión de los siguientes:

- -resinas de formaldehidos de urea
- -resinas de formaldehidos de fenol
- -resinas de formaldehido de melamina
- -resinas epoxy
- -resinas alquílicas
- -poliamidas

Los siguientes desechos de polímeros fluorados⁴⁷

- -Perfluoroetileno/propileno (FEP)
- -Perfluoroalkoxi-alkano (PFA)
- -Perfluoroalkoxi-alkano (MFA)
- -Fluoruro de polivinilo (PVF)
- -Fluoruro de polivinilideno (PVDF)

⁴⁶ Se entiende que estos desechos están completamente polimerizados.

⁴⁷ - Los desechos posteriores al consumo están excluidos de este apartado

- Los desechos no deberán estar mezclados

- Deben tenerse en cuenta los problemas planteados por la práctica de la quema al aire libre

B3020 Desechos de papel, cartón y productos del papel

Los materiales siguientes, siempre que no estén mezclados con desechos peligrosos:

Desechos y desperdicios de papel o cartón de:

- papel o cartón no blanqueado o papel o cartón ondulado
- otros papeles o cartones, hechos principalmente de pasta química blanqueada, no coloreada en la masa
- papel o cartón hecho principalmente de pasta mecánica (por ejemplo, periódicos, revistas y materiales impresos similares)
- otros, con inclusión, pero sin limitarse a: 1) cartón laminado, 2) desperdicios sin triar

B3030 Desechos de textiles

Los siguientes materiales, siempre que no estén mezclados con otros desechos y estén preparados con arreglo a una especificación:

- Desechos de seda (con inclusión de cocuyos inadecuados para el devanado, desechos de hilados y de materiales en hilachas)
 - que no estén cardados ni peinados
 - otros
- Desechos de lana o de pelo animal, fino o basto, con inclusión de desechos de hilados pero con exclusión del material en hilachas
 - borras de lana o de pelo animal fino
 - otros desechos de lana o de pelo animal fino
 - desechos de pelo animal
- Desechos de algodón, (con inclusión de los desechos de hilados y material en hilachas)
 - desechos de hilados (con inclusión de desechos de hilos)
 - material deshilachado
 - otros
- Estopa y desechos de lino
- Estopa y desechos (con inclusión de desechos de hilados y de material deshilachado) de cáñamo verdadero (*Cannabis sativa L.*)
- Estopa y desechos (con inclusión de desechos de hilados y de material deshilachado) de yute y otras fibras textiles bastas (con exclusión del lino, el cáñamo verdadero y el ramio)
- Estopa y desechos (con inclusión de desechos de hilados y de material deshilachado) de sisal y de otras fibras textiles del género *Agave*
- Estopa, borras y desechos (con inclusión de desechos de hilados y de material deshilachado) de coco
- Estopa, borras y desechos (con inclusión de desechos de hilados y de material deshilachado) de abaca (cáñamo de Manila o *Musa textilis Nee*)
- Estopa, borras y desechos (con inclusión de desechos de hilados y material deshilachado) de ramio y otras fibras textiles vegetales, no especificadas o incluidas en otra parte
- Desechos (con inclusión de borras, desechos de hilados y de material deshilachado) de fibras no naturales
 - de fibras sintéticas
 - de fibras artificiales
- Ropa usada y otros artículos textiles usados
- Trapos usados, bramantes, cordelería y cables de desecho y artículos usados de bramante, cordelería o cables de materiales textiles
 - triados
 - otros

B3040 Desechos de caucho

Los siguientes materiales, siempre que no estén mezclados con otros desechos:

- Desechos y residuos de caucho duro (por ejemplo, ebonita)
- Otros desechos de caucho (con exclusión de los desechos especificados en otro lugar)

B3050 Desechos de corcho y de madera no elaborados:

- Desechos y residuos de madera, estén o no aglomerados en troncos, briquetas, bolas o formas similares
- Desechos de corcho: corcho triturado, granulado o molido

B3060 Desechos resultantes de las industrias agroalimentarias siempre que no sean infecciosos:

- Borra de vino
- Desechos, residuos y subproductos vegetales secos y esterilizados, estén o no en forma de bolas, de un tipo utilizado como pienso, no especificados o incluidos en otro lugar
- Productos desgrasados: residuos resultantes del tratamiento de sustancias grasas o de ceras animales o vegetales
- Desechos de huesos y de médula de cuernos, no elaborados, desgrasados, o simplemente preparados (pero sin que se les haya dado forma), tratados con ácido o desgelatinizados
- Desechos de pescado
- Cáscaras, cortezas, pieles y otros desechos del cacao
- Otros desechos de la industria agroalimentaria, con exclusión de subproductos que satisfagan los requisitos y normas nacionales e internacionales para el consumo humano o animal

B3070 Los siguientes desechos:

- Desechos de pelo humano
- Paja de desecho
- Micelios de hongos desactivados resultantes de la producción de penicilina para su utilización como piensos

B3080 Desechos y recortes de caucho

B3090 Recortes y otros desechos de cuero o de cuero aglomerado, no aptos para la fabricación de artículos de cuero, con exclusión de los fangos de cuero que no contengan biocidas o compuestos de cromo hexavalente (véase el apartado correspondiente de la lista A A3100)

B3100 Polvo, cenizas, lodos o harinas de cueros que no contengan compuestos de cromo hexavalente ni biocidas (véase el apartado correspondiente en la lista A A3090)

B3110 Desechos de curtido de pieles que no contengan compuestos de cromo hexavalente ni biocidas ni sustancias infecciosas (véase el apartado correspondiente de la lista A A3110)

B3120 Desechos consistentes en colorantes alimentarios

B3130 Éteres polímeros de desecho y éteres monómeros inocuos de desecho que no puedan formar peróxidos

B3140 Cubiertas neumáticas de desecho, excluidas las destinadas a las operaciones del anexo IV.A

B4 **Desechos que puedan contener componentes inorgánicos u orgánicos**

B4010 Desechos integrados principalmente por pinturas de látex/o con base de agua, tintas y barnices endurecidos que no contengan disolventes orgánicos, metales pesados ni biocidas en tal grado que los convierta en peligrosos (véase el apartado correspondiente en la lista A A4070)

B4020 Desechos procedentes de la producción, formulación y uso de resinas, látex, plastificantes, colas/adhesivos, que no figuren en la lista A, sin disolventes ni otros contaminantes en tal grado que no presenten características del anexo III, por ejemplo, con base de agua, o colas

con base de almidón de caseína, dextrina, éteres de celulosa, alcoholes de polivinilo (véase el apartado correspondiente en la lista A A3050)

B4030 Cámaras de un solo uso usadas, con baterías no incluidas en la lista A

Anexo C: El código económico seleccionado: la CIU

En el cuadro siguiente figuran las categorías y divisiones relativas a los sectores de actividad económica utilizadas por las Naciones Unidas. Este sistema de codificación se denomina la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIU) de todas las actividades económicas (tercera revisión, 1990).

Cuadro C-1 de los sectores económicos de la CIU

Categoría de clasificación	División	Descripción
A	0100 y 0200	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura
B	0500	Pesca
C	1000 a 1400	Explotación de minas y camperas
D	1500 a 3700	Industrias manufactureras
1	1710	Fabricación de productos textiles
2	1720	Fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido
3	1900	Curtido de cueros
4	2000	Producción de madera, fabricación de productos de madera
5	2100	Fabricación de papel y de productos de papel
6	2200	Actividades de edición, impresión, etc.
7	2310 y 2320	Fabricación de coque, refinación de petróleo
8	2400	Fabricación de sustancias y productos químicos
9	2510	Fabricación de productos de caucho
10	2520	Fabricación de productos de plástico
11	2600	Fabricación de productos minerales no metálicos
12	2700	Fabricación de productos metalúrgicos básicos
13	2800	Fabricación de productos de metal
14	3100 y 3200	Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos, de equipos de radio, televisión y comunicaciones
15	3400 y 3500	Fabricación de material de transporte (vehículos automotores, remolques y otro tipo de equipos de transportes)
E	4000 y 4100	Producción y distribución de electricidad, gas y agua
F	4500	Construcción
G	5000-5200	Comercio al por mayor y menor
H	5500	Hoteles y restaurantes
I	6000-6400	Transporte, almacenamiento y comunicaciones
J	6500-6700	Intermediación financiera
K	7000 a 7400	Actividades y mobiliarios, de alquiler y servicio a las empresas
L	7500	Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria
M	8000	Enseñanza
N	8500	Actividades de servicios sociales y de salud
O	9000-9300	Otras actividades comunitarias, sociales, de servicio
P	9500	Hogares privados con servicio doméstico
Q	9900	Organizaciones y organismos extraterritoriales

Nota: Los sectores económicos (véanse las divisiones) seleccionados para el Anexo F (*Índice de generación*) figuran en negritas.

Anexo D: Cuadro sobre parámetros técnicos

Este cuadro refleja e identifica las diferentes posibilidades realistas de elaboración de índices o proporciones de generación de desechos peligrosos en función de factores de producción. Se entiende por factores de producción los elementos fundamentales o componentes principales vinculados a la producción del bien de que se trata. En el cuadro siguiente, en abscisa se encuentran las columnas que representan los determinados factores de producción seleccionados y que pueden tener una correlación importante y significativa en la generación de desechos peligrosos.

Si, por ejemplo, se toma el caso de una fábrica de aluminio, en la producción de aluminio se utiliza un procedimiento de electrólisis que está directamente vinculado al consumo de energía eléctrica. El consumo de electricidad, en kilovatios por hora, es directamente proporcional a la producción de aluminio y por consiguiente a la generación de desechos peligrosos asociada (por ejemplo, los desechos catódicos que contienen flúor, los residuos de cianuro y otras sustancias peligrosas).

Los demás factores de producción seleccionados para el análisis son el número de empleados (*que agrupa a los administrativos y los vinculados a la producción*), los insumos (*materias primas que se utilizan en el proceso de producción*) y los productos, es decir productos acabados (*por ejemplo, número de automóviles producidos, número de pieles fabricadas, cantidad de lingotes de aluminio colados, etc.*). Si se establece un orden, se determinan los subsectores económicos del sector manufacturero que se han seleccionado para la elaboración de índices y proporciones. En cada casilla del cuadro se pueden encontrar algunas de las informaciones siguientes:

- **sí:** es decir, que existe una correlación importante entre el factor de producción y el sector económico de que se trata.
- **n.a.:** no aplicable, es decir, no existe una correlación importante entre el factor de producción y el sector económico de que se trata.
- **otros comentarios:** ejemplo del sector de la salud, donde el índice/proporción retenido se vincula con el número de camas instaladas.
- algunos casos remiten a notas al pie de página.

Por último, se observa que el índice/proporción seleccionado y elaborado en el anexo siguiente (Anexo F) corresponde al de toneladas de desechos peligrosos generados por personas en un año (TM/año/empleador). La utilización de la relación TM/año/empleador es la más sencilla desde el punto de vista de la elaboración y la utilización. Casi todos los países disponen de este tipo de informaciones (*número de empleados por sector económico*). Además, existen ya algunos datos (*proporción por sector de actividad económica*) que pueden utilizarse y se encuentran en el Anexo F.

A medida que se constituyen los inventarios nacionales, incluida la recopilación de datos sobre el terreno producidos por los diferentes agentes del ámbito de los desechos peligrosos, será posible actualizar y precisar la proporción de TM/año/empleador (para cada subsector de actividad económica, según los procesos tecnológicos utilizados). Se podrá asimismo elaborar otras proporciones que, en ciertos aspectos serán eficaces y se convertirán en normas comparadas para evaluar los resultados ambientales de las industrias del mismo sector de la actividad económica, que producen en general los mismos productos acabados y utilizan en general las mismas tecnologías de producción.

Cuadro D-1 sobre los factores de producción que pueden presentar un determinado grado de correlación con la generación de desechos peligrosos

	Nombre del sector industrial	Código CIU ⁴⁸	Consumo de energía kilovatios/hora	Número de empleados	Materia prima utilizada, insumos	Unidad de productos acabados productos	Otros
1	Industria primaria del textil	1710	n.a.	Sí	Sí	Sí	n.a.
2	Textiles	1720	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
3	Cuero	1900	n.a.	Sí	n.a.	Sí	n.a.
4	Madera	2000	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
5	Papel y productos conexos	2100	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
6	Imprenta	2200	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
7	Refinería de petróleo	2300	n.a.	Sí	Sí	Sí	n.a.
8	Industria de productos químicos	2400	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
9	Productos del caucho	2510	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
10	Productos de plástico	2520	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
11	Productos no metálicos	2600	n.a.	Sí	Sí	Sí	n.a.
12	Productos metálicos básicos	2700	Sí ⁴⁹	Sí	Sí	Sí	n.a.
13	Productos metálicos acabados	2800	Sí ⁵⁰	Sí	n.a.	Sí	n.a.
14	Productos eléctricos y electrónicos	3100 y 3200	n.a.	Sí	n.a.	n.a.	n.a.
15	Industria del transporte	3400 y 3500	n.a.	Sí	n.a.	Sí	n.a.
16	Sector de la salud	8500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Número de camas ⁵¹

⁴⁸ CIU: Codificación Industrial Internacional Uniforme, tercera revisión, 1990, Naciones Unidas.

⁴⁹ Sobre todo para la producción de aluminio (desechos catódicos). La fabricación de aluminio exige un gran consumo de electricidad (procedimiento del electrólisis).

⁵⁰ Sobre todo las industrias de laminado de metales (laminado en cromo, cobre y otros metales). Estas industrias utilizan en general un procedimiento por electrólisis).

⁵¹ Proporciones utilizadas por la OMS y la OPAS (para confirmación, remitirse a los textos pertinentes).

Anexo E: Modelización: Índice/proporción de generación según los Anexos VIII y IX

1. Anexo VIII (o Lista A) con los emplazamientos espejo del Anexo IX (Lista B)

En el cuadro siguiente se presentan, por sector económico seleccionado (según el código CIIU) e indicado en abscisa en primera línea, las posibilidades de generación de desechos peligrosos enunciados en la Lista A y en algunos casos, la Lista B, si es aplicable (desechos espejo). Se entiende por desechos espejo los que se encuentran en la Lista A y en la Lista B al mismo tiempo; la diferencia es que en la Lista A el desecho se considera peligroso, pero no en la Lista B. En el cuadro se encuentran las informaciones siguientes:

- **n.a.:** no aplicable o poco significativo, es decir, que existe muy poca probabilidad de generación de desechos peligrosos para el sector económico considerado.
- **sí:** indica que hay gran probabilidad de generación de un tipo de desechos peligrosos, pero sin índice/proporción cuantitativa disponible.
- **un número:** si se indica un número, éste representa el índice o la proporción de generación determinada en TM/año/empleada, o TM/cama/año para el sector 8500.

Cuadro E-1: Proporción/índice de generación por sector de actividad económica, en TM/año/empleada, con excepción del sector 8500 de la salud

(El índice se representa en TM/cama/año)

Código Anexo VIII	Código espejo Anexo IX	1711	1720	1900	2000	2100	2200	2310 et 2320	2400	2510	2520	2600	2700	2800	3100 y 3200	3400 y 3500	8500
Lista A	Lista B	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A1	Desechos metálicos o que contengan metales																
1010		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	Si	Si	Si	n.a.	n.a.
1020		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	Si	Si	Si	n.a.	n.a.
1030		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	Si	Si	n.a.	n.a.	n.a.
1040		n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	Si	Si	n.a.	n.a.	n.a.
1050		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	Si	n.a.	Si	n.a.
1060		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	Si	n.a.
1070		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1080	1080	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1090		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.
1100		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1110		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1120		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	Si	n.a.	n.a.
1130		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	Si	n.a.	n.a.
1140		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1150	1160	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
1160		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
1170	1090	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
1180	1110	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	Si	n.a.	n.a.
A2	Desechos que tengan como constituyentes o contaminantes, excluidos los desechos de metal en forma masiva, cualquiera de las sustancias siguientes:																
2010		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

2020	2020	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a.	Si	n.a	n.a.	n.a	n.a.
2030	1120	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	Si	n.a	n.a	n.a	Si	n.a	n.a.	n.a	n.a.
2040	2080	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	Si	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a
2050		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
2060	2050	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a.
A3	Desechos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales y materia inorgánica:																
3010		n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	Si	n.a	n.a.	n.a	n.a.
3020		0,026	n.a.	0,001	0,003	0,018	0,001	0,044	0,242	0,003	n.a.	0,003	0,413	0,006	0,003	0,016	Si
3030	gasolina ?	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,001	n.a.	0,007	1,109	0,330	0,027	0,104	0,381	0,002	n.a.	0,005	Si
3040		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3050	4020	0,002	0,049	0,001	n.a.	0,002	n.a	0,042	0,041	0,003	0,002	0,365	0,001	0,006	0,002	0,008	n.a.
3060		n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	Si	Si	Si	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.
3070		n.a.	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a.	0,278	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
3080	3130	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a	n.a	Si	Si	Si	Si	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.
30903100-3110	3100-3090-3110	n.a	n.a	0,208	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a.
3120		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	Si	n.a.
3130	Fósforo	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.
3140	Si	0,012	0,005	0,008	0,007	0,295	0,052	0,021	0,304	0,018	0,020	0,020	0,010	0,113	0,020	0,110	Si
3150		0,006	0,003	0,004	n.a.	0,002	n.a.	0,118	0,008	0,003	0,004	0,002	0,006	0,014	0,022	0,008	Si
3160		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3170		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	Si	Si	Si	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a.
3180		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
3190		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	Si	Si	n.a	n.a.	n.a	Si	n.a	n.a.	n.a	n.a.
A4	Desechos que pueden contener constituyentes inorgánicos u orgánicos																
4010	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	0,001	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	Si
4020		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	0,4752
4030		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	0,005	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a	n.a	Si
4040		n.a.	n.a	n.a	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.
4050		n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	Si	n.a	n.a	n.a.	Si	n.a	n.a.	n.a	n.a.
4060		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	0,133	0,006	n.a	n.a.	n.a	n.a.
4070	4010	n.a.	0,002	0,007	0,004	0,001	0,006	n.a.	0,051	0,007	0,003	n.a.	0,130	0,024	0,006	0,083	n.a.
4080	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.	n.a.	n.a.

⁵² Cálculo con arreglo a las cifras suministradas por OPAS, **Réf** : *Estudio de generación de Desechos Sólidos Hospitalarios en el Área Metropolitana de San Salvador*, ALA 91/33 página 12 y anexo 2. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la proporción podría variar de 0,24 à 0,60 TM/camas/año. **Fuente** : WHO/PEP/GETNET/93.1-A Environmental Technology Series, 1993

4090	2120	0,008	n.a	n.a.	n.a.	0,006	0,004	0,031	0,343	0,003	0,012	0,017	0,465	0,116	0,038	0,607	n.a.
4100		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	n.a.
4110		n.a.	n.a	n.a	n.a	Si	n.a	n.a.	Si	n.a.	n.a	n.a	n.a	n.a.	n.a	n.a	n.a.
4120	Peroxido																
4130	Embalaje																
4140		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4150		Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
4160	2060																

Nota: Existen más de 19 flujos de desechos espejo (a partir de la Lista A). Los desechos espejos de A3140, A4010 y A4080 son muy generales, es decir, pueden corresponder a varios de la Lista B.

Comentarios sobre el cuadro

1. Los índices elaborados deben utilizarse a título indicativo y los resultados de la modelización deben interpretarse con precaución. En cambio, los resultados que proceden de agentes del ámbito de desechos peligrosos, con carácter anual, servirán para constituir el inventario nacional que en definitiva represente mejor la realidad sobre un territorio determinado.
2. Los índices disponibles en el cuadro proceden de un trabajo de correlación sobre índices de generación de desechos peligrosos elaborados en 803 empresas canadienses situadas en la provincia de Ontario por el año 1989⁵³.
3. Los resultados del cuadro representan solamente las cantidades de desechos peligrosos (Lista A).
4. El código de desechos peligrosos 4090, inscrito en la Lista B, abarca todos los desechos que tienen componentes de metales pesados y se encuentran en soluciones ácidas o básicas.
5. Las clases de peligro es la definida en la Convención de Basilea, pero no se ha elaborado ningún criterio técnico de grado de peligro (parámetros técnicos no identificados). En cambio, los índices canadienses utilizan tales criterios técnicos (por ejemplo, nivel de pH).
6. Algunos flujos de desecho no pueden cuantificarse para cada sector económico. Es el caso de los PCB. En la práctica, este último está más vinculado a la utilización de sustancias (*para aparatos eléctricos*) directamente ligado a la producción de bienes.
7. Se observará que algunos flujos de desechos peligrosos se encuentran en casi todos los sectores económicos mencionados en el cuadro. Por ejemplo los PCB (A3180), las emulsiones agua/aceite (A4060), los disolventes (A3140, 3150 y 3160), los aceites usados (A3020), los lodos contaminados por compuestos antidetonantes (**A3030 - depósito de gasolina**) y los líquidos fluidos térmicos (A3150).

Es también el caso del amianto (A2150, en las estructuras de construcciones), las astillas de hierro como tubos catódicos destinados a la iluminación (A2010) y los acumuladores (A1160 y A1170). También se aplica a los códigos A4140 y A4150.

Anexo F: Resumen de una metodología sobre una auditoría de desechos peligrosos

⁵³ Trabajo de correlación producido por Martin Clermont, consultor internacional en manejo de desechos peligrosos. El índice de generación se elaboró a partir de los datos recogidos en 803 empresas canadienses por los servicios ambientales MDD inc., en 1990-1991.

Introducción: Resumen de las etapas

En el siguiente cuadro F-1 figura una descripción sucinta de las 11 principales etapas de una auditoría de desechos peligrosos:

Cuadro F-1: Etapas de una auditoría de desechos peligrosos

Nº de la etapa	Nombre de la etapa
1	Metodología y preparación preliminar
2	Visita sobre el terreno
3	Almacenamiento de materiales y mantenimiento
4	Procedimientos y subprocedimientos
5	Sistemas de tratamiento de desechos
6	Identificación y caracterización de los desechos enunciados
7	Manejo actual de estos desechos inventariados
8	Identificación de otras soluciones para reducir los desechos al mínimo
9	Análisis coste/beneficio
10	Conclusiones y recomendaciones
11	Informe de auditoría

1. Metodología y preparación de la auditoría

Antes de llevar a cabo la visita sobre el terreno, se recomienda tener en cuenta las siguientes subetapas:

- **Plan de trabajo:** preparación de un plan de trabajo metódico que incluya el establecimiento de actividades de acopio de información previas, la formación de los agentes, etc.
- **Información pertinente sobre los criterios preestablecidos de la auditoría:** por ejemplo, ¿qué reglamentación se aplica a la auditoría? ¿el Convenio de Basilea o una reglamentación local específica?
- **Información previa:** se deberá obtener información previa sobre el establecimiento, por ejemplo de:
 - Un plano del emplazamiento
 - Un mapa de los alrededores, con la información sobre los cursos hídricos, la hidrología, las zonas pobladas, etc.
 - El sector de actividad industrial (codificación industrial)
 - Una descripción histórica de la producción, cuantificación de la producción del establecimiento, desde cuándo el sitio está en funcionamiento, etc.
 - Los procedimientos de producción utilizados, edad del procedimiento, sustancias y tecnologías utilizadas.
 - Segmentación resumida del proceso de producción (diagrama de producción)
 - Obtención de información industrial sobre el tipo de desechos probables según el sector de actividad industrial⁵⁴.
 - Importancia del consumo de agua en estado bruto.

⁵⁴ Documentación de la OMS, información del USEPA, otras fuentes.

- Información de las autoridades gubernamentales locales competentes en la materia.
- Otras informaciones.

Formación de los agentes: se deberá verificar la competencia de los agentes que llevarán a cabo la auditoría, y si ésta no es satisfactoria, se deberá prever la formación adecuada.

Formato: elaboración o no de un cuestionario que deberá llenarse, utilización de una hoja de apuntes con las informaciones recogidas durante la visita en el terreno.

Comentarios:

2. *Visita en el terreno, observaciones, preguntas, notas e informes*

Se estudiarán de forma pormenorizada las diferentes zonas o secciones del establecimiento, con la ayuda de un formato para tomar notas y consignar las observaciones. Las zonas de interés pueden abarcar:

- La sección de depósito, mantenimiento y reparación del equipo/maquinaria móvil y fija
- Almacenamiento de materiales (peligrosos) y su manipulación
- Zonas potenciales o conocidas de vertimiento de sustancias posiblemente peligrosas (por ejemplo, aceites usados, PCB) en el terreno
- Zona y procedimiento de producción
- Sistema de captación y tratamiento de los efluentes industriales
- Equipo eléctrico utilizado, PCB
- Estructuras de los edificios, utilización de pinturas con mercurio de amianto, etc
- Utilización de otras sustancias contaminantes
- Otros aspectos

Durante la visita en el terreno es aconsejable la compañía de un miembro del personal del establecimiento al quien se habrá prevenido con anterioridad. Durante la auditoría, esta operación se llevará a cabo con autorización y bajo la dirección de esta persona. Es a través de ella que se plantearán las preguntas necesarias y se pedirá autorización para tomar fotos o grabar vídeos. La persona también podrá responder preguntas sobre la trayectoria histórica de la producción del establecimiento de que se trata. Por último, también se deberá seguir en contacto con esta persona, si se plantean cuestiones suplementarias después de la visita sobre el terreno. El formato de los apuntes de la visita sobre el terreno puede elaborarse según el cuadro F-2:

Cuadro F-2: Formato de los apuntes sobre el terreno/ejemplos de observación general

Zonas/operaciones elementales consideradas	Descripción de la actividad y su localización	Observación general y comentarios	Notas/Referencia a un número de expediente
Almacenamiento de materias brutas	Esquina noroeste del emplazamiento		
Operación de lavado	Lavado de materias primas Esquina noroeste del establecimiento	Utilización de un baño de sedimentación con una capacidad de 5m ³ . Equipo con 15 años de antigüedad	
Calefacción y mezcla de materias primas			
Moldeado del producto semiacabado procedente de una etapa anterior			
Vertimiento de aceites usados	Sobre el suelo próximo del taller de reparación		
Tratamiento de efluentes industriales			Remítase a una hoja de terreno específica
Otros			

Comentarios:

3. Almacenamiento de materiales y manipulación: productos caducados, desechos

En esta sección, se tratarán las materias primas, los productos caducados y los desechos. En la sección "comentarios" se pueden indicar las observaciones sobre la ubicación del almacén, las medidas de protección contra la intemperie (lluvias y migración en los suelos, etc.), la seguridad y la accesibilidad a este almacén, las medidas de seguridad, la formación del personal, los planes en casos imprevistos y los vertimientos observados.

A) Cuadro F-3: Detalle de las materias primas almacenadas: pérdidas debidas al almacenamiento y la manipulación

Materia prima	Grado de peligro ⁵⁵	Cantidad almacenada	Cantidad de materia prima adquirida por año	Tipo de almacenamiento	Duración media del almacenamiento	Pérdidas anuales estimadas
Disolvente	H3	400 litros	800 litros	toneles	6 meses	50 litros por derramamiento en el suelo

⁵⁵ Véase en el Capítulo II, el cuadro del Anexo III del Convenio de Basilea sobre las características de peligro.

Otra materia						
--------------	--	--	--	--	--	--

H3: líquidos inflamables

B) Cuadro F-4: Almacenamiento de materias primas u otras sustancias caducadas

Materia caducada	Grado de peligro ⁵⁶	Cantidad almacenada	Tipo de almacenamiento	Duración de almacenamiento	Estado de los contenedores
Pintura	H3	400 litros	Barril	18 meses	Oxidado, con pérdidas en el suelo
Otra materia					

H3: líquidos inflamables

C) Cuadro F-5: Almacenamiento de desechos

Desechos	Grado de peligro estimado ⁵⁷	Cantidad almacenada TM	Tipo de almacenamiento	Duración del almacenamiento	Estado del almacenamiento
Lodos de tratamiento del depósito de la fábrica	H8	5 m ³	Apilado	Desde hace 6 meses	Ninguna protección
Transformador no utilizable con PCB	H11	350 litros de líquido	Líquido absorbido, en 2 toneles	Desde hace 2 años	Buen estado de los toneles

H8: materias corrosivas

H11: materias tóxicas

Comentarios:

- a) ubicación
- b) protección contra la intemperie
- c) medidas de seguridad y accesibilidad
- d) medidas de seguridad, formación, plan en casos imprevistos
- e) vertimiento o contaminación
- f) otros

⁵⁶ Véase en el Capítulo II, el cuadro del Anexo III del Convenio de Basilea sobre las características de peligro.

⁵⁷ Véase en el Capítulo II, el cuadro del Anexo III del Convenio de Basilea sobre las características de peligro.

4. *Procedimiento industrial estudiado: segmentación de las actividades o subprocedimientos*

A) *Segmentación e identificación de los procedimientos de producción utilizados*

Diagrama de producción



B) **Cuadro F-6: Ejemplos: Observaciones de residuos/desechos generados para cada uno de los subprocedimientos segmentados**

Operaciones/ subprocedimientos	Función de la operación	Consumo de agua (litros/tiempo)	Tratamiento de residuos líquidos	Cantidad ⁵⁸ y frecuencia de los residuos al final del proceso
1. Operación de lavado de materias primas	Lavado de materias primas, en un baño de sedimentación	5 m ³ / lote 3 lotes/día	No, residuo de agua directamente al río, sin tratamiento	1 m ³ /meses de lodos de sedimentación, durante el enjuague de la cubeta
2. Calefacción y mezcla de materias primas				
3. Moldeado del producto semiacabado procedente de la etapa anterior				
Equipos móviles			Ninguno	Aceites usados 200 litros/mes

Comentarios:

5. *Identificación y evaluación de los sistemas establecidos de tratamiento de residuos*

Esta etapa consiste en identificar y localizar, en el caso de los subprocedimientos segmentados, los sistemas de tratamiento de residuos atmosféricos y líquidos existentes e indicar los desechos generados por éstos: lodos, polvo, filtros. Se darán precisiones sobre la cantidad (sobre una base anual: TM/año), el grado de peligro y el estado físico (gaseoso/líquido/sólido).

⁵⁸ Sobre una base anual: Toneladas métricas per año: TM/an

Cuadro F-7: Sistemas de tratamiento de residuos

Subprocedimientos	Tipo de residuos	Unidad de tratamiento	Desechos procedentes de la unidad de tratamiento Cantidad, estado físico, grado de peligro
Operación de lavado de materias primas	<i>Residuo líquido</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
Calefacción y mezcla de materias primas	<i>Residuo atmosférico</i>	<i>No</i>	<i>No</i>
Moldeado del producto semiacabado procedente de una etapa anterior	<i>Residuo líquido</i>	<i>Sí</i>	<i>1 m³ /2 meses lodos Lodos semilíquidos Tóxicos</i>

Comentarios:

6. Identificación y caracterización de los desechos generados

a) Muestreo/caracterización e identificación de desechos

Se deberá proceder a una evaluación, caso por caso, de la necesidad de tomar muestras para determinar el nivel de peligro. Será preciso también definir un procedimiento de muestreo y un procedimiento para los análisis de laboratorio.

Conviene asignar especial atención a los desechos llamados "espejo", es decir aquellos que pertenecen al Anexo VIII y al Anexo IX.

Cuadro F-8: Caracterización de los desechos

Fuentes	Residuos	Muestreo	Resultados de la caracterización
Subprocedimiento 1.0	B 3020	Sí/no	Peligroso o no
Subprocedimiento 2.0	A 1130	No necesario	No aplicable
Subprocedimiento 3.0	Y45	Sí	Peligroso o no
Zona almacenamiento			

B 3020: desechos de papel, cartón y productos de papel

A 1130: solución de decapaje que contiene cobre disuelto

Y45: compuestos organoclorados distintos a las materias que figuran en el Anexo I del Convenio de Basilea.

b) Resultados

Los resultados, segmentados por fuentes de generación de desechos, deben indicarnos la codificación del desecho, su grado de peligro y las cantidades anuales producidas.

Cuadro F-9: Resultados

Fuentes	Residuos Identificación Codificación con arreglo a la Convención de Basilea	Características: grado de peligro, estado físico	Cantidad TM/año
Subprocedimiento 1.0	B 3020	H6.2	457 TM/año
Zona de almacenamiento			
Total			

B 3020: desechos de papel, cartón y productos de papel

H6.2: desecho infeccioso

Comentarios:

7. Manejo actual de los desechos peligrosos

Esta etapa permite resumir para cada tipo de desecho peligroso, codificado según la definición de la Convención de Basilea, la fuente o procedencia de dicho desecho, su cantidad anual, si el desecho se genera en el lugar o se transporta al exterior. Por último, se indicará el modo de manejo utilizado, con arreglo al Anexo 4 de la Convención. El almacenamiento se identifica como D15 o R13, según se trate de un almacenamiento en espera de actividad, eliminación o, de actividad de reciclado.

Cuadro F-10: Manejo actual de los desechos peligrosos

Desechos por codificación	Identificación de fuentes	Cantidad anual TM/año	Manejo in situ o ex situ	Modo de manejo Eliminación D1 a D15	de	Modo de manejo Reciclado R1 a R13	de

Total		Cantidad			

Comentarios:

8. Identificación de las opciones para reducir al mínimo los desechos peligrosos

Una vez completado el cuadro precedente, se pueden anotar observaciones o efectuar comentarios sobre la posibilidad de reducir al mínimo cada uno de los desechos peligrosos ya identificados. En ese momento se podrán preparar hipótesis de trabajo y elaborar supuestos que incluyan la estimación de desechos peligrosos generados con estas modificaciones hipotéticas. El cuadro G-4 permite observar algunos supuestos en la reducción de desechos al mínimo.

En realidad, en cualquier modificación al procedimiento de la fábrica basada en consideraciones ambientales o económicas, se deberá tener siempre en cuenta algunos datos ambientales como la índole, cantidad y grado de peligro de los residuos atmosféricos y líquidos. Asimismo, con los datos obtenidos en nuestra auditoría es posible proceder a otra auditoría más general (por ejemplo, la del PNUMA/ONUDI) a fin de buscar soluciones que respeten cada vez más el medio ambiente. En resumen, las auditorías son un proceso interactivo y permanente.

Cuadro F-11: Posibilidad de reducción al mínimo

Número	Actividad que permite o favorece la reducción al mínimo la generación de desechos peligrosos	Comentarios
1	Introducción de tecnologías limpias, mediante subprocedimientos	
2	Sustitución de la materia prima utilizada (producto o sustancia que genere pocos o menos desechos peligrosos)	
3	Instalación de equipos eficaces de tratamiento de residuos atmosféricos, acuosos y de otro tipo	
4	Sustitución del procedimiento de producción o adaptación de su producto en función de objetivos ecológicos	
5	Cierre de la fábrica	
6	Otros	

9. *Análisis coste/beneficios*

El análisis coste/beneficios permite evaluar la rentabilidad de la adopción de medidas de reducción de los desechos al mínimo. Es posible utilizar varios enfoques económicos. En un primer momento se estiman los gastos que ocasionaría la medida, luego los beneficios, y luego se procede a efectuar un cálculo de rentabilidad.

10. *Conclusiones y recomendaciones*

En las conclusiones figurarán las informaciones sobre los resultados de la auditoría, las informaciones contenidas en la sección 7.0, y las recomendaciones sobre las posibilidades de mejorar el manejo de los desechos peligrosos y reducir al mínimo estos desechos a corto y largo plazo.

11. *Informe de la auditoría, contenido*

En el informe deberá figurar un resumen de las conclusiones y los detalles de la auditoría: las hojas de apuntes, las hojas de cálculo, las fotos, los mapas y todos los demás documentos que ya han servido para la realización de la auditoría. En regla general, en el caso de una fábrica pequeña (de 0 a 20 empleados) esta auditoría no debería llevar más de 2 a 3 días, a saber, un día para la preparación y el acopio de la información previa, una media jornada de visita y la redacción del informe. En las demás fábricas, el tiempo variará según la disponibilidad de las informaciones pertinentes al procedimiento.

Anexo G: Formato del informe anual sobre los desechos peligrosos

En el cuadro siguiente se consigna un ejemplo de formato de informe anual sobre desechos peligrosos

Formato de balance anual

que deberá llenar cada agente que interviene en el manejo de los desechos peligrosos

Período abarcado: del _____ de _____ al _____ de _____ del año _____

Informaciones	Casillas que deberán llenarse <i>Sección identificación del agente</i>
Número del agente	<i>Número del agente, según el catastro gubernamental:</i>
Empresa	<i>Razón social de la empresa:</i>
Dirección	<i>Calle, ciudad, estado, código postal:</i>
Persona encargada	<i>Nombre, función, teléfono, fax, correo electrónico:</i>
Sector económico	____ _ (4 dígitos de precisión)
Tipo de procedimiento de producción	<i>Descripción resumida de los productos y la tecnología:</i>
Venta total anual	<i>En dólares de los Estados Unidos</i> <i>\$US</i>
Cantidad de productos acabados	<i>cantidad</i> _____ <i>Unidad</i> _____
Indole del agente	<input type="checkbox"/> <i>Generador</i> <input type="checkbox"/> <i>Transportista</i> <input type="checkbox"/> <i>Centro de manejo de desechos peligrosos</i> <input type="checkbox"/> <i>Otros (especificar)</i> _____
Empleados	<i>Número de empleados, incluidos los empleados administrativos</i> _____ <i>empleados</i>

Comentarios del agente	<i>Certificación ISO 14 001, SME, política interna, realización de auditorías de desechos peligrosos, programa de reducción al mínimo de desechos peligrosos</i>
Comentarios internos de la autoridad	<i>Referencia a una inspección de control:</i> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Informaciones sobre el manejo de desechos peligrosos

Nota: Cantidades en kilogramos.

N°	Información que deberá recopilarse	Desecho peligroso N°1	Desecho peligroso N°2	Desecho peligroso N°3	Desecho peligroso N°4	Desecho peligroso N°6
1	<i>Código de desecho</i>					
2	<i>Estado físico⁵⁹</i>					
3	<i>Grado de peligro⁶⁰</i>					
4	<i>Cantidad generada durante el período abarcado</i>					
5	<i>Cantidad almacenada el primer día del período abarcado</i>					
6	<i>Cantidad almacenada el último día del período abarcado</i>					
7	<i>Cantidad exportada fuera de del establecimiento</i>					
8	<i>Nombre, dirección y país de destinatario</i>					
9	<i>Cantidad recibida en el establecimiento</i>					
10	<i>Nombre, dirección, país del remitente</i>					
11	<i>Cantidad manejada in situ, reciclada (asociada con el código de manejo adecuado R1 a R13)⁶¹</i>					
12	<i>Cantidad manejada in situ eliminación (asociada con el código de manejo adecuado D1 a D15)⁶²</i>					

⁵⁹ Gaseoso, líquido, sólido.

⁶⁰ Según el Anexo II del Convenio de Basilea, H1 a H13

⁶¹ Según el Anexo IV del Convenio de Basilea, sección B, operación de reciclaje

⁶² Según el Anexo IV del Convenio de Basilea, sección B, operación de eliminación

Anexo H: Ejemplo de hoja de cálculo para estimación de la generación de desechos peligrosos según el método indirecto

En las páginas siguientes se ilustran las diferentes etapas seguidas en la confección de una hoja de cálculo para hacer una estimación de la generación de los desechos peligrosos con arreglo al Anexo VIII y Anexo IX del Convenio de Basilea.

Esta tabla se ha elaborado como instrumento de apoyo para la presente guía y está disponible en la Secretaría de la Convención de Basilea. La versión preliminar de la hoja de cálculo deberá completarse regularmente durante los años próximos, para ser totalmente operacional.

CUADRO DE INDICES DE GENERACION DE DESECHOS PELIGROSOS POR SECTOR DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Cálculo de las tasas

Sectores de las actividades económicas (de acuerdo al CITI, 3ra versión)

Número de empleados	Códigos	Nombre	
1	1711	Producción de textiles	
2	1720	Producción de otros artículos de textiles	
3	1900	Preparación y curtido del cuero	
4	2000	Producción de madera y de artículos de madera	
5	2100	Fabricación de papel, de cartón y de artículos de papel y cartón	
6	2200	Edición, impresión	
7	2310-2320	Cocinado y fabricación de productos petroleros	
8	2400	Fabricación de productos químicos	
9	2510	Productos de artículos de caucho	
10	2520	Fabricación de artículos de plástico	
11	2600	Fabricación de productos minerales no metálicos	
12	2700	Fabricación de productos metalúrgicos de base	
13	2800	Fabricación de productos metálicos finos	
14	3100-3200	Fabricación de máquinas y artefactos eléctricos y equipos y artefactos de radio, TV y comunicación	
15	3400-3500	Fabricación de material de transporte	
	Número de camas	Códigos	Nombres
16	8500	8500	Salud y acción social

Cálculo de las tasas

Solamente los Desechos Peligrosos

Nro de empleados	Código Anexo VIII	Código Anexo IX	1711	1720	1900	2000	2100	2200	2310-20	2400	2510	2520	2600	2700	2800	31-32	34-35	8500	Total	
	A	B																		
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	1010		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1020		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1030		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1040		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1050		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1060		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1070		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1080	1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1090		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1100		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1110		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1120		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1130		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1140		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1150	1160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1160		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1170	1090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1180	1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sub-total A1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	A																	
	B																	
2010		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2030	1120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2040	2080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2050		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2060	2050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sub-total A2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	A																	
	B																	
3010		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3020		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3030		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3040		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3050	4020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3060		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3070		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3080	3130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3090-3100-3110	3090-3100-3110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3120		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3130		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3140	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3150		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3160		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3170		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3180		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3190		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sub-total A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A4	A																	
	B																	
4010	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4020		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4030		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4040		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4050		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4060		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4070	4010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4080	si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4090	2120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4100		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4110		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4120		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4130		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4140		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4150		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4160	2060	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub-total A4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Interpretación: Los índices/tasa (en rojo) de 0,001 TM/empleador se han determinado con precisión y han sido incluidos en el cuadro a título informativo. Reflejan únicamente la presencia de una fuente potencial de generación de desechos. Estos coeficientes deberán ser definidos antes de realizar un evaluación cuantitativa.

Limitaciones: Ver los comentarios del anexo E