

IV

(Información)

INFORMACIÓN PROCEDENTE DE LAS INSTITUCIONES, ÓRGANOS Y ORGANISMOS DE LA UNIÓN EUROPEA

COMISIÓN EUROPEA

Comunicación de la Comisión — Orientaciones técnicas sobre la clasificación de los residuos

(2018/C 124/01)

El objetivo de la presente Comunicación es proporcionar orientación técnica sobre determinados aspectos de la Directiva 2008/98/CE, sobre los residuos («Directiva marco sobre los residuos» o «DMR») ⁽¹⁾, y de la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, sobre la lista de residuos (en lo sucesivo, «lista de residuos» o «LER»), en su versión revisada de 2014 y 2017 ⁽²⁾.

En particular, ofrece aclaraciones y orientaciones a las autoridades nacionales, incluidas las autoridades locales, y a las empresas (por ejemplo, sobre cuestiones relacionadas con las autorizaciones) en relación con la interpretación y aplicación correctas de la legislación pertinente de la UE en lo que respecta a la clasificación de los residuos, a saber, la identificación de las características de peligrosidad, la evaluación para determinar si los residuos tienen alguna característica de peligrosidad y, en última instancia, la clasificación de los residuos como peligrosos o no peligrosos.

La comunicación se ha adoptado tras una serie de debates y consultas mantenidos con los Estados miembros y las partes interesadas ⁽³⁾.

La comunicación se estructura en tres capítulos y cuatro anexos:

- El capítulo 1 proporciona un contexto global sobre la clasificación de los residuos e instrucciones sobre cómo interpretar las orientaciones.
- En el capítulo 2 se presentan brevemente las partes pertinentes de la legislación sobre residuos de la UE y se explica su pertinencia para la definición y la clasificación de los residuos (peligrosos).
- En el capítulo 3 se presentan las medidas generales de clasificación de los residuos, destacando los conceptos básicos pero sin entrar en discusiones detalladas.

Para más información, se hace referencia a los correspondientes anexos, en los que se describen detalladamente los aspectos específicos:

- El anexo 1 proporciona información sobre la lista de residuos y sobre la selección de los códigos adecuados de la lista de residuos.
- El anexo 2 presenta las diversas fuentes de información sobre sustancias peligrosas y su clasificación.
- El anexo 3 describe los principios para la evaluación de cada una de las características de peligrosidad HP 1 a HP 15.
- El anexo 4 examina conceptos básicos y hace referencia a las normas y métodos disponibles relativos a la toma de muestras de residuos y a su análisis químico.

⁽¹⁾ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DO L 312 de 22.11.2008, p. 3).

⁽²⁾ Decisión 2000/532/CE de la Comisión, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 226 de 6.9.2000, p. 3).

⁽³⁾ Durante el mes junio de 2015 se celebró una consulta con las partes interesadas, véase http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous_index.htm. El 30 de junio de 2015 se llevó a cabo en Bruselas un taller destinado a las partes interesadas.

El presente documento aporta aclaraciones de conformidad con la legislación vigente de la UE y teniendo en cuenta las directrices sobre la clasificación de los residuos de diferentes Estados miembros de la UE.

Estas orientaciones técnicas podrán actualizarse cuando resulte necesario a la luz de la experiencia adquirida con la aplicación de la legislación pertinente de la UE.

Las orientaciones facilitadas en la presente comunicación se entienden sin perjuicio de la interpretación que pueda realizar el Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE). Las opiniones expresadas en estas orientaciones técnicas se entienden sin perjuicio de la posición que pueda adoptar la Comisión ante el TJUE.

ABREVIATURAS

APT	Adaptación al progreso técnico
BDE	Éteres de difenilo bromados
BREF	Documentos de referencia sobre las mejores técnicas disponibles
BTEX	Benceno, tolueno, etilbenceno y xileno
CEN	Comité Europeo de Normalización
C&L	Clasificación y etiquetado
CLP	Clasificación, etiquetado y envasado
CLRTAP	Convenio sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia
ECHA	Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas
AEMA	Agencia Europea de Medio Ambiente
VFU	Vehículos al final de su vida útil
SGA	Sistema Globalmente Armonizado
SAO	Sustancias que agotan la capa de ozono
HAP	Hidrocarburos aromáticos policíclicos
COP	Contaminante orgánico persistente
SDS	Fichas de datos de seguridad
ONU	Naciones Unidas
CAR	Criterios para la aceptación de residuos
RAEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

ÍNDICE

	<i>Página</i>
ABREVIATURAS	3
1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Antecedentes	5
1.2. ¿A quiénes se dirigen las orientaciones?	5
1.3. ¿Cómo hay que interpretar las orientaciones?	5
2. MARCO LEGISLATIVO	6
2.1. Legislación sobre los residuos	6
2.1.1. Directiva marco sobre los residuos (DMR)	6
2.1.2. Lista europea de residuos (LER)	7
2.1.3. Reglamento relativo a los traslados de residuos (RTR)	8
2.1.4. Directiva relativa al vertido de residuos	8
2.1.5. Directiva sobre los residuos de las industrias extractivas (Directiva sobre residuos de extracción)	9
2.1.6. Reglamento REACH	9
2.1.7. Reglamento sobre clasificación, etiquetado y envasado (CLP)	10
2.1.8. Reglamento relativo a los contaminantes orgánicos persistentes (COP)	10
2.1.9. Directiva Seveso III	11
3. PROCEDIMIENTOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	12
3.1. Sistema general para la clasificación de los residuos	12
3.1.1. Fase 1: ¿Es aplicable la DMR?	13
3.1.2. Fase 2: ¿Qué código de la lista de residuos hay que aplicar?	14
3.2. Asignación de código ERP o ERNP	15
3.2.1. Fase 3: ¿Se dispone de conocimientos suficientes sobre la composición de los residuos para determinar si presentan características de peligrosidad, bien mediante cálculo o ensayo de conformidad con la fase 4?	16
3.2.2. Fase 4: ¿Los residuos presentan alguna de las características de peligrosidad HP1 a HP15?	17
3.2.3. Fase 5: ¿Es probable que los residuos contengan algunos de los COP indicados en el anexo de la LER o se sabe que así es (punto 2, inciso 3)?	18
ANEXOS:	
ANEXO 1: Lista de residuos comentada	21
ANEXO 2: Fuentes de datos y base de información sobre sustancias peligrosas	83
ANEXO 3: Planteamientos específicos para determinar características de peligrosidad (HP1 a HP15)	87
ANEXO 4: Toma de muestras y análisis químico de residuos	124
ANEXO 5: Fuentes y referencias externas	134

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Clasificar los residuos como peligrosos o no peligrosos y, en particular, entender cuándo y en qué circunstancias los residuos deben considerarse peligrosos es una decisión crucial en toda la cadena de gestión de los residuos desde la producción hasta el tratamiento final. Cuando un residuo se clasifica correctamente como peligroso, se generan una serie de obligaciones importantes, por ejemplo en materia de etiquetado y embalaje, pero también en términos del tratamiento correcto disponible.

La UE ha extraído lecciones con la aplicación de la legislación en materia de residuos y tuvo en cuenta el progreso científico y económico cuando en 2014 y en 2017 revisó el marco para la clasificación de los residuos y la lista de características que hacen que los residuos se consideren peligrosos. Esta actualización de la legislación, que también toma en consideración los cambios fundamentales en la legislación de la UE sobre productos químicos durante los últimos años, presenta nuevos retos para las autoridades y la industria.

Como también se destacó en la Comunicación de la Comisión sobre las opciones para abordar la interfaz entre las legislaciones sobre sustancias químicas, sobre productos y sobre residuos [COM(2018) 32 final], la forma en la que se aplican y se hacen cumplir las normas sobre la clasificación de residuos tiene consecuencias importantes sobre las elecciones futuras de gestión de los residuos, como la practicabilidad y viabilidad económica de la recogida, el método de reciclado o la elección entre reciclado y eliminación. Esas discrepancias pueden tener un impacto en la aceptación de las materias primas secundarias. El presente documento de orientación sobre la clasificación de los residuos es una primera herramienta sugerida en dicha Comunicación para ayudar a los operadores de residuos y a las autoridades competentes a adoptar un enfoque común sobre la caracterización y la clasificación de los residuos y minimizar así esas discrepancias e impactos.

1.2. ¿A quiénes se dirigen las orientaciones?

El presente documento proporciona orientación a las autoridades nacionales, incluidas las autoridades locales, y a las empresas (por ejemplo, sobre cuestiones relacionadas con las autorizaciones) en relación con la interpretación y aplicación correctas de la legislación de la UE pertinente en relación con la clasificación de los residuos, en particular, la Directiva marco sobre los residuos ⁽⁴⁾ y la lista de residuos ⁽⁵⁾.

1.3. ¿Cómo hay que interpretar las orientaciones?

El contexto general y el marco legislativo específico se presentan en los capítulos 1 y 2.

El capítulo 3 guía a través de las etapas básicas del proceso de clasificación. No contiene información específica sobre cómo cumplir las etapas necesarias para la clasificación, sino que ofrece una visión más bien general. En relación con algunas de esas etapas, se remite al anexo correspondiente, donde puede encontrarse información más detallada.

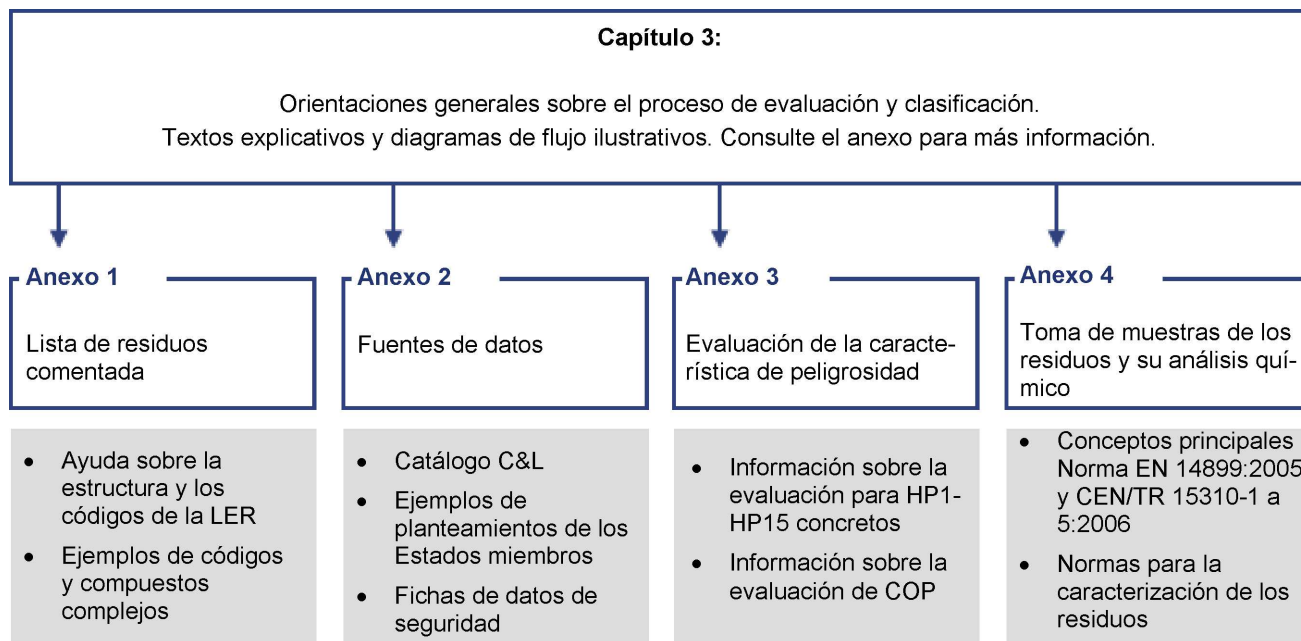


Gráfico 1: Resumen de la estructura de las orientaciones

⁽⁴⁾ Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DO L 312 de 22.11.2008, p. 3).

⁽⁵⁾ Decisión 2000/532/CE de la Comisión, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 226 de 6.9.2000, p. 3).

2. MARCO LEGISLATIVO

2.1. Legislación sobre los residuos

2.1.1. Directiva marco sobre los residuos (DMR)

La DMR establece qué es un residuo y cómo se debe gestionar.

Se define como residuo peligroso un residuo que presenta al menos una de las quince características de peligrosidad enumeradas en el anexo III de la DMR. El artículo 7 de la DMR establece las bases para la LER.

Recuadro 1: La Directiva marco sobre residuos

La Directiva marco sobre los residuos 2008/98/CE (en lo sucesivo, DMR) es el principal documento legislativo sobre residuos a escala de la UE. Al ser una directiva, la DMR se transpone a la legislación nacional de los Estados miembros por medio de distintos actos jurídicos.

El ámbito de aplicación de la Directiva viene determinado por la definición de «residuo» que figura en el artículo 3, punto 1:

«cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse».

En muchos casos, la decisión en cuanto a si una sustancia u objeto es «residuo» de conformidad con la DMR es fácil de determinar. Sin embargo, en otros casos resulta más difícil. El documento *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste* ⁽⁶⁾ (en lo sucesivo, «las Orientaciones DMR») ofrece orientaciones detalladas sobre la definición de «residuo», incluida información sobre las excepciones a la aplicación de la DMR y ejemplos de la jurisprudencia vinculante del TJUE. En caso de que una sustancia u objeto cumpla los criterios para considerarse residuo, estará sujeto a la legislación en materia de residuos, incluidas las normas sobre la clasificación de los residuos (salvo que esté específicamente excluido del ámbito de aplicación de la DMR).

La DMR define el concepto de «residuo peligroso» en su artículo 3, punto 2, como:

«residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III».

Decidir si una sustancia u objeto puede considerarse «residuo» en el sentido de la DMR es una decisión importante, tan importante como la decisión de si debe calificarse de «residuo no peligroso» o «residuo peligroso».

Se aplican condiciones estrictas a la gestión de residuos peligrosos, en especial:

- la obligación de aportar pruebas para el seguimiento de los residuos según el sistema establecido por el Estado miembro de que se trate (artículo 17 de la DMR);
- una prohibición de efectuar mezclas (artículo 18 de la DMR, para más información consulte las Orientaciones DMR);
- obligaciones específicas en materia de etiquetado y envasado (artículo 19 de la DMR).

Además, la legislación de la UE establece que los residuos peligrosos solo pueden ser tratados en instalaciones de tratamiento especialmente designadas que hayan obtenido una autorización especial con arreglo a lo dispuesto en los artículos 23 a 25 de la Directiva marco sobre los residuos, pero también con arreglo a otros actos legislativos, como las Directivas sobre vertederos ⁽⁷⁾ y sobre emisiones industriales ⁽⁸⁾.

Las características de los residuos que los hacen peligrosos, establecidas en el anexo III de la DMR, se han adaptado recientemente al progreso científico mediante el Reglamento (UE) n.º 1357/2014 de la Comisión ⁽⁹⁾, aplicable a partir del 1 de junio de 2015, así como el Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo ⁽¹⁰⁾, aplicable a partir del 5 de julio de 2018. Los reglamentos de la UE son directamente aplicables en los Estados miembros sin necesidad de transposición a la legislación nacional. Las características de peligrosidad se analizan detalladamente en el anexo 3 del presente documento.

En el contexto de la clasificación de los residuos, el artículo 7 de la DMR establece las bases para la lista de residuos (véase más adelante) y su aplicación. Los Estados miembros podrán introducir códigos adicionales en los textos nacionales que incorporan la LER.

⁽⁶⁾ Comisión Europea — Dirección General de Medio Ambiente (2013): *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste*, véase http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf.

⁽⁷⁾ Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos (DO L 182 de 16.7.1999, p. 1).

⁽⁸⁾ Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (DO L 334 de 17.12.2010, p. 17).

⁽⁹⁾ Reglamento (UE) n.º 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DO L 365 de 19.12.2014, p. 89).

⁽¹⁰⁾ Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo, de 8 de junio de 2017, por el que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la característica de peligrosidad HP 14 «Ecotóxico» (DO L 150 de 14.6.2017, p. 1).

Artículo 7 de la DMR

El artículo 7, apartados 2 y 3, de la DMR establece disposiciones para el caso de que un Estado Miembro considere como peligroso un residuo que figura en la LER como no peligroso, y viceversa. Los dos apartados están redactados del siguiente modo:

«2. Cualquier Estado miembro podrá considerar un residuo como residuo peligroso cuando, aunque no figure como tal en la lista de residuos, presente una o más de las características indicadas en el anexo III. Cuando así ocurra, el Estado miembro notificará estos casos a la Comisión sin demora. Los registrará en el informe indicado en el artículo 37, apartado 1, y le presentará toda la información oportuna. A la luz de las notificaciones recibidas, la lista será revisada para decidir su modificación.

3. Cuando un Estado miembro tenga pruebas de que un determinado residuo que figure en la lista como peligroso no presenta ninguna de las características indicadas en el anexo III, podrá considerar dicho residuo como residuo no peligroso. Cuando así ocurra, el Estado miembro notificará estos casos a la Comisión sin demora y le presentará todos los datos necesarios. A la luz de las notificaciones recibidas, la lista será revisada para decidir su modificación.»

El artículo 7, apartados 2 y 3, no dispone quién debe ser la autoridad competente o cuál debe ser el procedimiento pertinente para ese tipo de decisiones; esta cuestión se deja en manos de la organización legislativa o administrativa de cada Estado miembro (ahora bien, los agentes económicos u otras entidades privadas no tienen la consideración de «Estados miembros» y no tienen derecho a adoptar una decisión con arreglo al artículo 7, apartados 2 y 3, de la DMR).

Recuadro 2: Artículo 7 de la DMR

2.1.2. Lista europea de residuos (LER)

La LER ofrece disposiciones adicionales para la evaluación de las características de peligrosidad y la clasificación de los residuos.

Presenta la lista de residuos clasificados en capítulos, subcapítulos y códigos. Los códigos de la LER pueden clasificarse como «códigos peligrosos absolutos», «códigos no peligrosos absolutos» y «códigos espejo».

Recuadro 3: La lista europea de residuos

La Decisión 2000/532/CE de la Comisión ⁽¹⁾ establece la lista europea de residuos (LER). La LER constituye el documento clave para la clasificación de los residuos. Desde 2000 existe una versión consolidada de la LER, revisada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión ⁽²⁾ con el fin de adaptarla al progreso científico y alinearla con los avances en la legislación en materia de productos químicos. Puesto que se trata de una decisión de la UE, la LER es obligatoria en todos sus elementos, va dirigida a los Estados miembros y no precisa transposición. Algunos Estados miembros publicaron documentos de orientación en los que se recoge la LER a fin de ayudar a las empresas y las autoridades encargadas de la aplicación de la lista dentro del Estado miembro, especialmente cuando estos apliquen las disposiciones del artículo 7, apartados 2 o 3 (véase el recuadro 2).

La clasificación con arreglo a la LER implica, en primer lugar, que cada residuo debe clasificarse con un número de seis dígitos (véase en detalle en el anexo 1).

Una clasificación completa y conforme permite a las empresas y las autoridades competentes adoptar una decisión en cuanto a si los residuos son peligrosos o no (véase en detalle el punto 2.3.1). A este respecto, la LER reconoce tres tipos de códigos:

- «Códigos peligrosos absolutos»: los residuos asignados a códigos peligrosos absolutos no pueden asignarse a códigos no peligrosos y se consideran peligrosos sin ninguna evaluación adicional.
- «Códigos no peligrosos absolutos»: los residuos asignados a códigos no peligrosos absolutos no pueden asignarse a códigos peligrosos y se consideran no peligrosos sin ninguna evaluación adicional.
- «Códigos espejo»: residuos de la misma fuente que podrían, con arreglo a la LER, asignarse a un código peligroso o a un código no peligroso en función del caso concreto y de la composición de los residuos.

⁽¹⁾ Decisión 2000/532/CE de la Comisión sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 226 de 6.9.2000, p. 3).

⁽²⁾ Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DO L 370 de 30.12.2014, p. 44).

2.1.3. Reglamento relativo a los traslados de residuos (RTR)

El RTR incorpora a la legislación de la UE las disposiciones del Convenio de Basilea y la Decisión de la OCDE C(2001)107/Final.

Los procedimientos de traslado dependen del tipo de residuo, su destino y su tratamiento.

Recuadro 4: El Reglamento relativo a los traslados de residuos

El Reglamento (CE) n.º 1013/2006, relativo a los traslados de residuos (en lo sucesivo, «Reglamento sobre el traslado de residuos» o «RTR») ⁽¹³⁾, transpone al Derecho de la UE las disposiciones del Convenio de Basilea y la Decisión de la OCDE C(2001)107/Final. El Reglamento, que es directamente aplicable en todos los Estados miembros, establece los procedimientos, condiciones y requisitos que han de cumplirse en el marco de los traslados transfronterizos de residuos, incluidos los traslados entre Estados miembros. De conformidad con los artículos 34 y 36 del RTR, la exportación de residuos destinados a la eliminación fuera de la UE/AELC está prohibida, así como la exportación de residuos peligrosos desde la UE a países no sujetos a la Decisión de la OCDE.

Hay dos procedimientos de control para el traslado de residuos, a saber:

- los **requisitos de información general** del artículo 18, que es normalmente aplicable a los traslados destinados a la **valorización** de residuos enumerados en el anexo III (lista «verde» de residuos) o en el anexo IIIA, y
- el procedimiento de **notificación y autorización previas por escrito** para cualquier otro tipo de traslado de residuos.

En el contexto de la identificación de los residuos a efectos de un procedimiento y una documentación correctos, se aplica la clasificación con arreglo a las listas que figuran en los anexos III y IV del RTR (listas incorporadas de acuerdos internacionales). Estas listas establecen un sistema de clasificación diferente de la clasificación de la LER.

No obstante, la clasificación según la DMR y la LER también es pertinente en el marco del RTR, por ejemplo como criterio para determinar si los residuos se pueden exportar a determinados terceros países no miembros de la OCDE (artículo 36, apartado 1, del RTR). La clasificación de los residuos de acuerdo con las entradas de los anexos III y IV (es decir, los códigos del Convenio de Basilea y de la OCDE), así como con los códigos correspondientes a la LER (parte 2 del anexo V del RTR) se indicará en el documento de notificación y movimiento utilizado en el marco del procedimiento de notificación y de conformidad con las instrucciones contempladas en el punto 25 del anexo IC. Del mismo modo, en el caso de los traslados sujetos a los requisitos de información general del artículo 18, la identificación de los residuos se debe indicar en el documento del anexo VII.

En el caso de los traslados de residuos sujetos al procedimiento de notificación y autorización previas por escrito, los códigos que deben utilizarse para las características de peligrosidad (códigos H) y las operaciones de tratamiento (códigos D y R) en los documentos de notificación y movimiento (anexos IA y IB) son los establecidos en los anexos III y IV del Convenio de Basilea, respectivamente.

2.1.4. Directiva relativa al vertido de residuos

La Directiva relativa al vertido de residuos contiene normas sobre la gestión, las condiciones de los permisos, el cierre y la gestión posterior al cierre de los vertederos. La Decisión 2003/33/CE del Consejo especifica los criterios de admisión de residuos para las diferentes clases de vertederos, tal y como reconoce la Directiva sobre vertederos.

Los análisis realizados en el marco de los criterios para la admisión de residuos normalmente no pueden utilizarse para la clasificación de los residuos en virtud de la LER.

Recuadro 5: La Directiva relativa al vertido de residuos

La Directiva 1999/31/CE, relativa al vertido de residuos («Directiva sobre vertido de residuos») ⁽¹⁴⁾, contiene normas sobre la gestión, las condiciones de las autorizaciones, el cierre y la gestión posterior al cierre de los vertederos. La Decisión 2003/33/CE del Consejo especifica los criterios de admisión de residuos para las diferentes clases de vertederos de residuos, tal y como reconoce la Directiva sobre vertido de residuos.

⁽¹³⁾ Reglamento (CE) n.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos (DO L 190 de 12.7.2006, p. 1).

⁽¹⁴⁾ Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos (DO L 182 de 16.7.1999, p. 1).

La clasificación de los residuos como residuos peligrosos con arreglo a la LER y el anexo III de la DMR es importante también a efectos de la aplicación de la Directiva relativa al vertido de residuos, puesto que los residuos peligrosos deben, por regla general, ser eliminados en vertederos para residuos peligrosos, y los residuos no peligrosos deberían eliminarse en vertederos de residuos no peligrosos o inertes. Los residuos peligrosos estables no reactivos pueden eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos si se cumplen las condiciones fijadas en el anexo II de la Directiva relativa al vertido de residuos y los criterios para la admisión de residuos. El anexo B de la Decisión 2003/33/CE del Consejo establece claramente el papel de «la caracterización básica» y las conclusiones correspondientes sobre peligrosidad y sobre la admisión en vertederos de residuos e ilustra este enfoque en la figura 1.

Sin embargo, la clasificación de un residuo como peligroso o no, de acuerdo con los principios de la DMR y con arreglo a la LER, no debe confundirse con la evaluación de los residuos a fin de determinar la conformidad con los criterios de admisión de residuos previstos en el anexo II de la Directiva sobre vertidos, y según lo establecido en la Decisión 2003/33/CE del Consejo (Decisión sobre los criterios de admisión de residuos).

2.1.5. Directiva sobre los residuos de las industrias extractivas (Directiva sobre residuos de extracción)

La Directiva sobre residuos de extracción establece el marco para una gestión adecuada de los residuos procedentes de las industrias extractivas.

Aunque está excluida del ámbito de aplicación de la DMR, la peligrosidad de los residuos de las industrias extractivas debe clasificarse en consonancia con la LER.

Recuadro 6: La Directiva sobre residuos de extracción

La Directiva 2006/21/CE, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas (en lo sucesivo, «Directiva sobre residuos de extracción») ⁽¹⁵⁾, tiene por objeto garantizar que los residuos de las industrias extractivas se gestionen de tal modo que se impidan o se reduzcan en la medida de lo posible cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente y los riesgos resultantes para la salud humana. Aunque los residuos de las industrias extractivas cubiertos por la Directiva sobre residuos de extracción están explícitamente excluidos del ámbito de aplicación de la DMR [artículo 2, apartado 2, letra d), de la DMR], la clasificación en virtud de la LER es relevante: los operadores están obligados en virtud de la Directiva sobre residuos de extracción a preparar un plan de gestión de residuos que establezca las medidas necesarias para gestionar adecuadamente los residuos. De conformidad con el plan de gestión de residuos, la peligrosidad de los residuos de las industrias extractivas debe clasificarse de acuerdo con los criterios de la LER.

2.1.6. Reglamento REACH

El Reglamento REACH establece el registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas en la UE.

Los residuos no constituyen una sustancia, artículo o mezcla en el sentido del Reglamento REACH. No obstante, la información generada en el marco del Reglamento REACH puede ser pertinente para la clasificación de los residuos.

Recuadro 7: El Reglamento REACH

El Reglamento (CE) n.º 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas («REACH») ⁽¹⁶⁾, entró en vigor en 2007. El Reglamento REACH es el acto legislativo general en materia de productos químicos a nivel de la UE aplicable a sustancias (como tales, en forma de mezclas o en artículos). La finalidad del Reglamento REACH es garantizar un alto nivel de protección de la salud humana y del medio ambiente, incluido el fomento de métodos alternativos para evaluar los peligros que plantean las sustancias, así como la libre circulación de sustancias en el mercado interior, al tiempo que se potencia la competitividad y la innovación. El Reglamento REACH define y aplica una serie de procesos con el objetivo general de garantizar un uso seguro de los productos químicos:

- registro de sustancias (requiere la presentación de información sobre las características y los usos de las sustancias, con sujeción a determinadas condiciones, a la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas, la ECHA);
- mejora de la comunicación en la cadena de suministro por medio de fichas de datos de seguridad ampliadas (eSDS);

⁽¹⁵⁾ Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas y por la que se modifica la Directiva 2004/35/CE — Declaración del Parlamento Europeo, del Consejo y de la Comisión (DO L 102 de 11.4.2006, p. 15).

⁽¹⁶⁾ Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) n.º 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) n.º 1488/94 de la Comisión, así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión (DO L 396 de 30.12.2006, p. 1).

- evaluación de las sustancias por parte de las autoridades públicas con el objetivo de proporcionar seguridad jurídica en lo que se refiere al correcto funcionamiento del proceso de registro y de aclarar cuestiones en relación con determinadas sustancias;
- restricción del uso de las sustancias para las que se ha determinado un riesgo inaceptable;
- autorización —aplicable a determinadas sustancias extremadamente preocupantes (SEP) que solo pueden comercializarse y utilizarse con supeditación a la concesión de una autorización específica y de carácter temporal, siempre que se cumplan determinadas condiciones.

Es importante señalar que, con arreglo al artículo 2, apartado 2, del Reglamento REACH, los residuos (tal como se definen en la DMR) no se consideran una sustancia, una mezcla o un artículo a efectos del REACH; en el marco del Reglamento REACH, no se aplican obligaciones directas para los productores o poseedores de los residuos (aunque la fase de eliminación debe tenerse en cuenta en el informe sobre la seguridad química que debe presentarse como parte del expediente de registro para las sustancias fabricadas o importadas en la UE en cantidades superiores a 10 t/año).

Sin embargo, la información disponible sobre sustancias químicas generada y comunicada en el marco del Reglamento REACH, especialmente la información relativa a los peligros, y su posterior utilización en la clasificación con arreglo a la CLP, es esencial (véase el anexo 2) para la clasificación de los residuos.

Hay que tener en cuenta que los métodos de ensayo que deben utilizarse a efectos del Reglamento REACH se indican en el Reglamento (CE) n.º 440/2008 («Reglamento de métodos de ensayo»). Algunos métodos de ensayo establecidos en ese Reglamento, o sus adaptaciones, pueden aplicarse en el marco de la clasificación de los residuos.

2.1.7. Reglamento sobre clasificación, etiquetado y envasado (CLP)

El Reglamento CLP establece criterios para la clasificación del peligro de sustancias y mezclas.

Los residuos no se consideran una sustancia, una mezcla o un artículo en el marco del Reglamento CLP. No obstante, las características de peligrosidad aplicables a los residuos están relacionados con los criterios del Reglamento CLP. Además, la clasificación de las sustancias con arreglo al Reglamento CLP puede ser también pertinente para la clasificación de residuos.

Recuadro 8: El Reglamento CLP

El Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (el «Reglamento CLP») ⁽¹⁷⁾, adapta para la UE el sistema internacional de la ONU de clasificación de productos químicos [Sistema Globalmente Armonizado (SGA)]. En este contexto, establece criterios detallados para evaluar las sustancias y determinar su clasificación de peligro.

Al igual que el Reglamento REACH, el artículo 1, apartado 3, del Reglamento CLP establece que los residuos no constituyen una sustancia, mezcla o artículo; por consiguiente, las obligaciones que se derivan del Reglamento CLP no se aplican a los productores o poseedores de residuos.

Aunque el anexo III de la DMR se basa en el Reglamento CLP, no contiene una transposición completa e individual de los criterios establecidos en el Reglamento CLP. En cambio, en lo que respecta a la clasificación de los residuos, cabe señalar que algunos de los criterios HP del anexo III de la DMR directamente hacen referencia a las clases y categorías de peligro del Reglamento CLP y a criterios relacionados para su clasificación. Muchos de los códigos espejo se refieren específicamente a «sustancias peligrosas». La clasificación de las sustancias se realizará de acuerdo con el Reglamento CLP, mientras que la presencia de sustancias peligrosas en los residuos se evaluará con arreglo al anexo III de la DMR (véanse en detalle el punto 3.2 y el anexo 3). Además, el cuadro 3.1 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP prevé un conjunto de clasificaciones armonizadas de sustancias. Cuando se disponga de esta clasificación armonizada, deberá utilizarse para la clasificación de los residuos (véase para este aspecto concreto el anexo 2, punto 2.1.1).

2.1.8. Reglamento relativo a los contaminantes orgánicos persistentes (COP)

El Reglamento sobre los COP tiene por objeto proteger el medio ambiente y la salud humana de los contaminantes orgánicos persistentes (COP).

Los residuos que contengan determinados COP según lo indicado en el anexo de la LER (punto 2, inciso 3) por encima del límite correspondiente del Reglamento sobre los COP deben clasificarse como peligrosos.

Recuadro 9: El Reglamento sobre los COP

⁽¹⁷⁾ Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 (DO L 353 de 31.12.2008, p. 1).

El Reglamento (CE) n.º 850/2004, sobre contaminantes orgánicos persistentes (Reglamento sobre los COP) ⁽¹⁸⁾, tiene entre sus objetivos el de proteger el medio ambiente y la salud humana frente a determinadas sustancias que cruzan las fronteras internacionales lejos de su lugar de origen, permanecen en el medio ambiente y pueden bioacumularse en organismos vivos, mediante la aplicación de los acuerdos internacionales pertinentes. El ámbito de aplicación del Reglamento se limita a las sustancias que figuran en sus anexos.

Con arreglo al artículo 7 del Reglamento sobre los COP, los residuos consistentes en contaminantes orgánicos persistentes o que los contengan por encima de unos valores límite específicos [límite de concentración a que se refiere el artículo 7, apartado 4, letra a), el llamado «valor límite de bajo contenido en COP»] ⁽¹⁹⁾ deben eliminarse o valorizarse sin demora injustificada y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento COP, de tal forma que se garantice que el contenido de contaminantes orgánicos persistentes se destruye o se transforma de forma irreversible de manera que los residuos y emisiones restantes no presenten las características de contaminantes orgánicos persistentes. Las operaciones de eliminación o de valorización que puedan dar lugar a la valorización, reciclado, recuperación o reutilización de COP están prohibidas.

La clasificación de las códigos espejo, en su forma enmendada por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, debe tener en cuenta la existencia de determinados contaminantes orgánicos persistentes. Los residuos que contienen determinados COP [como se indica en el anexo de la LER (punto 2, inciso 3 ⁽²⁰⁾) por encima de los límites correspondientes del Reglamento COP se clasifican como peligrosos sin más consideraciones (véase el ejemplo en el anexo 1, punto 1.4.10).

Nótese que:

- La presencia de contaminantes orgánicos persistentes que figuran en los anexos del Reglamento COP distintos de los mencionados expresamente en el anexo de la LER (apartado 2, inciso 3), incluso en concentraciones superiores a los valores límite establecidos en el anexo IV del Reglamento sobre los COP, no conduce automáticamente a la clasificación de un residuo como peligroso. La clasificación dependerá de la clasificación de peligro de la sustancia y debe evaluarse mediante la aplicación de las normas generales del anexo III de la DMR aplicables a HP1 a HP15.
- Este impacto sobre la clasificación es independiente de todas las obligaciones establecidas para los productores y poseedores de residuos de COP de conformidad con el Reglamento sobre los COP.

2.1.9. Directiva Seveso III

La Directiva Seveso III tiene por objeto prevenir accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y limitar sus consecuencias para el medio ambiente y la salud humana.

También se aplica a los residuos. Los operadores que manipulan sustancias peligrosas presentes en los residuos por encima de determinados límites están obligados a clasificar los residuos sobre la base de sus propiedades como mezcla. Algunas fuentes de información pueden incluir una clasificación acorde con la legislación de la UE sobre residuos.

Recuadro 10: La Directiva Seveso III

La Directiva 2012/18/UE, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas («Directiva Seveso III») ⁽²¹⁾, tiene como principal objetivo la prevención de accidentes graves en que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias en la salud humana y el medio ambiente, con el objetivo de garantizar un alto nivel de protección en toda la Unión de forma coherente y efectiva.

Los operadores que manipulan sustancias peligrosas por encima de determinados límites están obligados a adoptar todas las medidas necesarias para prevenir accidentes graves y limitar sus consecuencias. Entre estos requisitos está el de informar a la población que pueda verse afectada por un accidente, mediante la provisión de informes de seguridad y el establecimiento de un sistema de gestión de la seguridad y planes de emergencia internos. Los Estados miembros deben, entre otras cosas, garantizar que existan planes de emergencia para las zonas circundantes y que haya medidas paliativas planificadas.

⁽¹⁸⁾ Reglamento (CE) n.º 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre contaminantes orgánicos persistentes y por el que se modifica la Directiva 79/117/CEE (DO L 158 de 30.4.2004, p. 7).

⁽¹⁹⁾ Cabe señalar que algunos Estados miembros de la UE aplican valores límite más estrictos para determinados COP.

⁽²⁰⁾ Los COP que figuran en la LER son los llamados «COP antiguos». Así pues, solo los residuos que contengan «COP antiguos» en concentraciones que superen el valor límite de bajo contenido en COP se clasificarán como peligrosos.

⁽²¹⁾ Directiva 2012/18/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas y por la que se modifica y ulteriormente deroga la Directiva 96/82/CE del Consejo (DO L 197 de 24.7.2012, p. 1).

La Directiva Seveso III también se aplica a los residuos, pero los vertederos de residuos, incluidos el almacenamiento subterráneo de residuos, quedan excluidos del ámbito de aplicación de la Directiva Seveso III. La nota 5 del anexo I de la Directiva Seveso III hace referencia al Reglamento (CE) n.º 1272/2008 sobre la CLP y menciona los residuos explícitamente:

«Cuando se trate de sustancias peligrosas que no estén cubiertas por el Reglamento (CE) n.º 1272/2008, incluidos los residuos, pero que estén presentes, o puedan estarlo, en un establecimiento y posean o puedan poseer, en las condiciones del establecimiento, propiedades equivalentes que puedan originar accidentes graves, se asignarán provisionalmente a la categoría o sustancia peligrosa nominada más análoga que entre en el ámbito de aplicación de la presente Directiva».

3. PROCEDIMIENTOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

3.1. Sistema general para la clasificación de los residuos

La evaluación y clasificación de los residuos se aplican a cada uno de los flujos de residuos generados por un productor, tras la obtención de una muestra representativa. En caso de que haya más de un tipo de residuo, cada uno debe evaluarse por separado. De esta manera se garantiza que todos los artículos o lotes de residuos peligrosos:

- no se clasifican erróneamente como no peligrosos mediante la mezcla (dilución) con otros residuos (véase el artículo 7, apartado 4, de la DMR);
- se identifican a tiempo para evitar que se mezclen con otros residuos, por ejemplo en una papelera, una bolsa, en un almacén o contenedor (véase el artículo 18 de la DMR).

Solo los residuos urbanos mezclados procedentes de hogares están exentos de estos requisitos.

El capítulo y el diagrama de flujo siguientes (véase el gráfico 2) guían a través del sistema general para la clasificación de los residuos. El diagrama de flujo incluye una referencia a:

- el capítulo correspondiente del presente documento, donde se explica la fase de clasificación de forma general y;
- el anexo correspondiente del presente documento, donde se presenta información detallada.

Las dos primeras fases descritas a continuación permiten determinar si:

- si la sustancia u objeto de que se trate está sujeto a la DMR y la LER y;
- si hay que aplicar un código de la LER «absoluto» (peligroso o no peligroso) o bien hay que aplicar un «código espejo» y, por lo tanto, es necesario llevar a cabo otra evaluación.

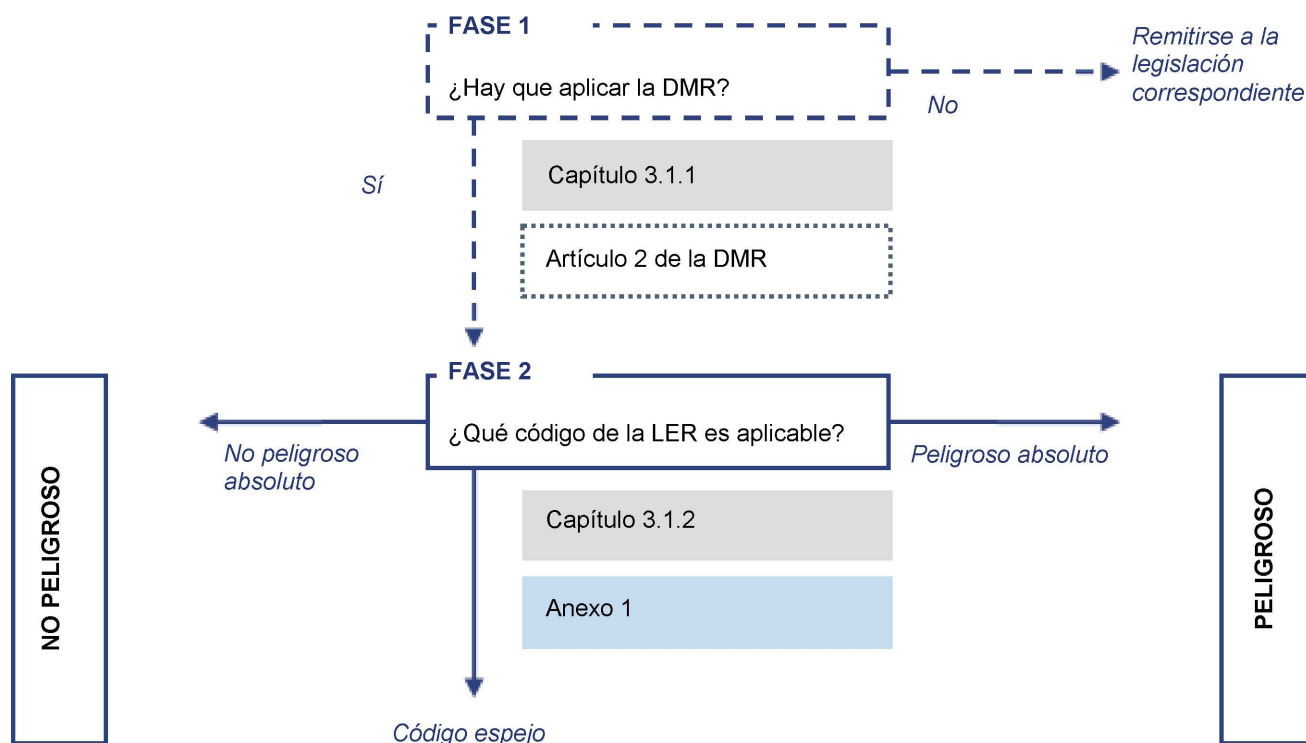


Gráfico 2: Diagrama de flujo para la determinación de los códigos de la LER aplicables

3.1.1. Fase 1: ¿Es aplicable la DMR?

Antes de clasificar los residuos, debe comprobarse si la DMR es aplicable en algún punto:

- En primer lugar, se ha de determinar si la sustancia u objeto de que se trate es un residuo (tal como se define en la DMR).

Determinar si el objeto o la sustancia en cuestión constituye un residuo en el sentido de la DMR es un requisito previo para una evaluación posterior en relación con su peligrosidad. Para esta evaluación en concreto, las Orientaciones DMR ofrecen directrices sobre la definición clave de «descarte» en virtud de la DMR, así como de conceptos afines tales como «subproducto» y «fin de la condición de residuo».

- En segundo lugar, hay que comprobar si determinados flujos de residuos especificados están excluidos del ámbito de aplicación de la DMR.

Aun cuando la sustancia u objeto constituya un residuo, debe valorarse si cabe aplicar una de las exclusiones del ámbito de aplicación previstas en el artículo 2 de la DMR. El texto del artículo 2 de la DMR aparece en el recuadro siguiente. En las Orientaciones DMR se ofrecen directrices detalladas sobre determinadas exclusiones.

En caso de que la evaluación lleve a la conclusión de que cabe aplicar una exclusión, no se aplicarán ni la DMR ni la LER (un caso especial es la Directiva sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas, tal como se describe en el punto 2.1.5, que queda fuera del ámbito de aplicación de la DMR; no obstante, en las circunstancias mencionadas en dicha Directiva los residuos deberán clasificarse con arreglo a la LER).

Todos los flujos de residuos que la DMR no excluye de forma explícita deben clasificarse con arreglo a la DMR y la LER, y, por ende, de acuerdo con el sistema expuesto en la presente nota de orientación técnica. Esto incluye los casos en los que existe legislación suplementaria para un determinado flujo de residuos [por ejemplo, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) en el caso de la Directiva RAEE 2012/19/UE ⁽²²⁾ o residuos de pilas en el caso de la Directiva 2006/66/CE, sobre pilas ⁽²³⁾], según lo indicado en el artículo 2, apartado 4, de la DMR.

Directiva 2008/98/CE

Artículo 2 — Exclusiones del ámbito de aplicación

1. Queda excluido lo siguiente del ámbito de aplicación de la presente Directiva:
 - a) los efluentes gaseosos emitidos en la atmósfera;
 - b) la tierra (*in situ*) incluido el suelo no excavado contaminado y los edificios en contacto permanente con la tierra;
 - c) suelo no contaminado y demás material en estado natural excavado durante las actividades de construcción cuando se tiene la certeza de que el material se utilizará a efectos de construcción en su estado natural en el sitio del que se extrajo;
 - d) residuos radiactivos,
 - e) explosivos desclasificados;
 - f) materias fecales, si no están contempladas en el apartado 2.b), paja y otro material natural, agrícola o silvícola, no peligroso, utilizado en la agricultura, en la silvicultura o en la producción de energía a base de esta biomasa, mediante procedimientos o métodos que no dañen el medio ambiente o pongan en peligro la salud humana.
2. Queda excluido lo siguiente del ámbito de aplicación de la presente Directiva en la medida en que ya está cubierto por otra normativa comunitaria:
 - a) aguas residuales;
 - b) subproductos animales, incluidos los productos transformados cubiertos por el Reglamento (CE) n.º 1774/2002, excepto los destinados a la incineración, los vertederos o utilizados en una planta de gas o de compostaje;
 - c) cadáveres de animales que hayan muerto de forma diferente al sacrificio, incluidos los que han sido muertos con el fin de erradicar epizootias, y que son eliminados con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1774/2002;

⁽²²⁾ Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) (DO L 197 de 24.7.2012, p. 38).

⁽²³⁾ Directiva 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006, relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE (DO L 266 de 26.9.2006, p. 1).

- d) residuos resultantes de la prospección, de la extracción, del tratamiento o del almacenamiento de recursos minerales, así como de la explotación de canteras cubiertos por la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
3. Sin perjuicio de las obligaciones impuestas en virtud de otra normativa comunitaria aplicable, se excluirán del ámbito de aplicación de la presente Directiva los sedimentos reubicados en el interior de las aguas superficiales a efectos de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías o de recuperación de tierras, si se demuestra que dichos sedimentos no son peligrosos.
4. Las disposiciones específicas particulares o complementarias de las de la presente Directiva, destinadas a regular la gestión de determinadas categorías de residuos, podrán establecerse mediante directivas específicas.

Recuadro 11: Artículo 2 de la DMR — Exclusiones del ámbito de aplicación

3.1.2. Fase 2: ¿Qué código de la lista de residuos hay que aplicar?

La LER consta de veinte *capítulos* (códigos de dos dígitos), divididos a su vez en *subcapítulos* (códigos de cuatro dígitos) y *entradas* (códigos de seis dígitos).

La asignación de un código concreto se realiza a partir del procedimiento para la utilización de la lista de residuos. Este procedimiento establece un orden de prioridad de los capítulos. En el anexo 1 se encuentran una versión comentada de la LER y el procedimiento para su utilización.

Cualquier residuo que pueda identificarse mediante un código marcado con un asterisco (*) deberá considerarse como peligroso. Los residuos definidos mediante los demás códigos se consideran como no peligrosos. Para completar la fase 2 y determinar el código o códigos de la LER aplicables,

- debe determinarse el código o códigos de la LER adecuados para los residuos en cuestión, teniendo en cuenta que, a nivel de los Estados miembros, pueden haberse introducido códigos específicos en la legislación nacional en virtud del artículo 7, apartados 2 o 3, de la DMR;
- a continuación, debe analizarse a cuál de los siguientes tipos de código deben asignarse los residuos en cuestión:

— **Código de residuo peligroso absoluto (RP) [marcado con un asterisco (*)]**

Los residuos asignados a códigos RP no pueden asignarse a códigos no peligrosos y se consideran peligrosos sin ninguna evaluación complementaria.

En caso de que se asigne un código RP, el residuo se clasifica como peligroso y no es necesario realizar más evaluaciones a fin de decidir si el residuo en cuestión se clasifica como peligroso. No obstante, seguirá siendo necesario ejecutar las fases 3-5 (véase el capítulo 3.2) para determinar qué características de peligrosidad presentan los residuos en cuestión, ya que esta información puede ser necesaria para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el artículo 19 de la DMR sobre el etiquetado correcto de los residuos peligrosos (por ejemplo, para rellenar una carta de porte para los traslados de residuos). Véase el recuadro 1 que figura en el anexo 1, punto 1.1, para más información sobre los códigos RP que presentan características de no peligrosidad.

— **Códigos de residuos no peligrosos absolutos (RNP)**

Los residuos asignados a códigos RNP no pueden asignarse a códigos peligrosos y deben clasificarse como no peligrosos sin ninguna evaluación posterior.

En caso de que se asigne un código RNP, los residuos se clasifican como no peligrosos y no es necesario realizar más evaluaciones a fin de decidir si los residuos se clasifican como no peligrosos. Véase el recuadro 1 que figura en el anexo 1, punto 1.1, para más información sobre los códigos RNP que presentan características de peligrosidad.

— **Código espejo**

Los códigos espejo se pueden definir como dos o más códigos relacionados en los que uno es peligroso y el otro no lo es. A diferencia de los códigos RP o RNP, si los residuos van a ser asignados a un grupo de códigos alternativos, deben tomarse medidas complementarias en la evaluación para la asignación. Los códigos alternativos consisten en al menos una de las indicaciones siguientes:

- Código espejo de residuos peligrosos (ERP) [marcado con un asterisco (*)]
- Código espejo de residuos no peligrosos (ERNP)

En caso de que pueda elegirse entre asignar un código ERP o un código ERNP, es necesario ejecutar las fases 3-5 (véase el capítulo 3.2) del proceso de clasificación para determinar, sobre la base de los resultados de esas investigaciones, si debe asignarse el código ERP o el código ERNP.

En el anexo 1, punto 1 hay más información sobre la asignación de RNP, RP, ERP y ERNP.

3.2. Asignación de código ERP o ERNP

Deben utilizarse los capítulos siguientes a la hora de elegir un código espejo adecuado. Además, también pueden utilizarse para determinar las características de peligrosidad de los residuos asociados a un código RP, dado que esta información puede ser necesaria para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el artículo 19 de la DMR sobre el etiquetado correcto de los residuos peligrosos (por ejemplo, para rellenar una carta de porte para los traslados de residuos).

Tras haber completado las fases 3-5, debería saberse finalmente si los residuos objeto de examen contienen componentes peligrosos y presentan una o varias características de peligrosidad (HP1 a HP15), o si contienen algún COP relevante. A partir de ahí, podrá decidirse si los residuos son peligrosos o no peligrosos. El siguiente diagrama muestra las medidas necesarias y remite a los capítulos siguientes (y sus respectivos anexos para más detalles).

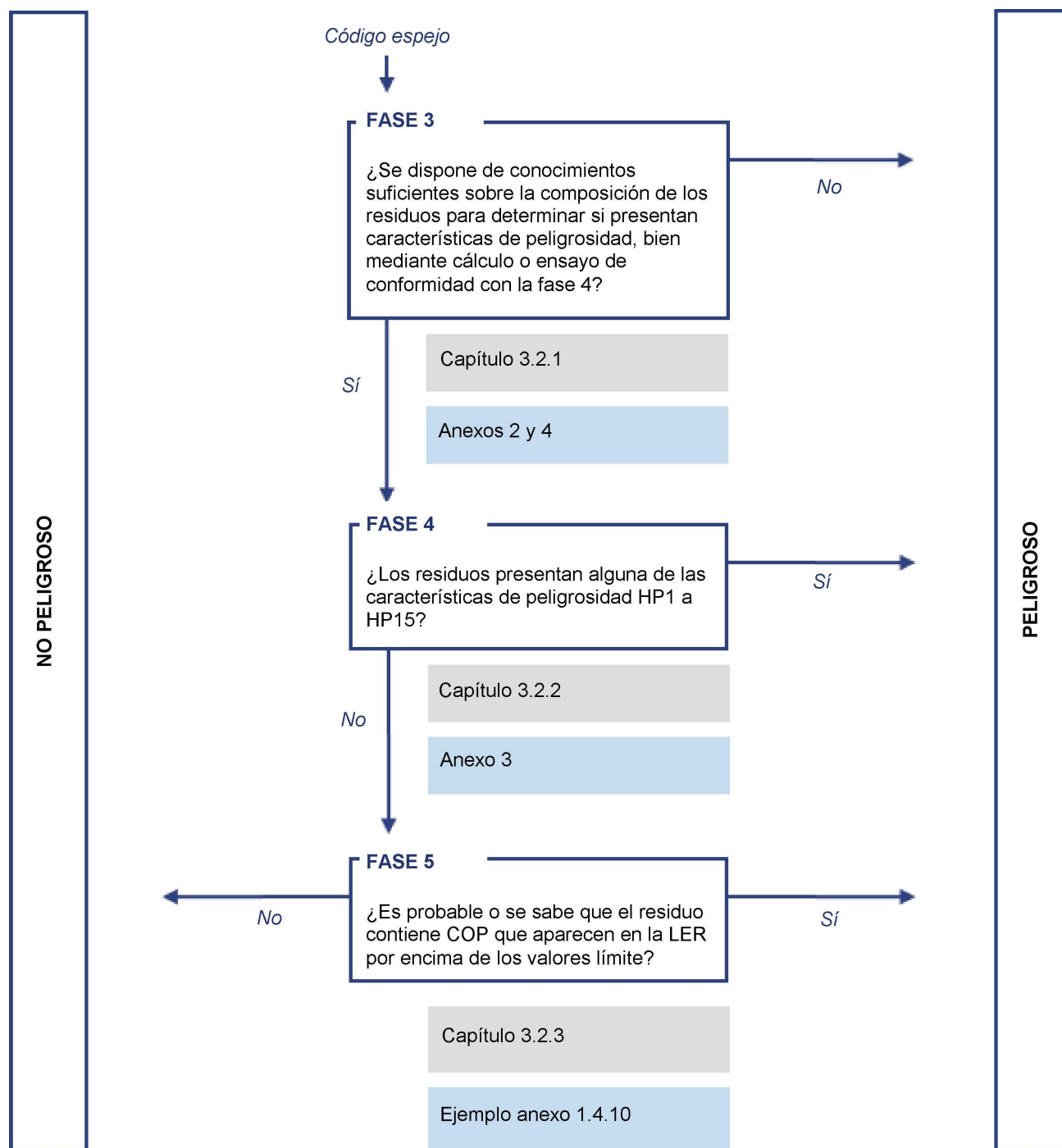


Gráfico 3: Diagrama de flujo para determinar si se debe asignar un código ERP o ERNP

3.2.1 Fase 3: ¿Se dispone de conocimientos suficientes sobre la composición de los residuos para determinar si presentan características de peligrosidad, bien mediante cálculo o ensayo de conformidad con la fase 4?

Obtener información suficiente sobre la presencia y el contenido de sustancias peligrosas en los residuos a fin de poder determinar si estos pueden presentar alguna de las características de peligrosidad HP1 a HP15 es un paso importante en la clasificación de los residuos. Se requiere determinada información sobre la composición de los residuos, con independencia del método elegido para evaluar las características de peligrosidad (cálculo o ensayo), tal como se describe en la fase 4. Existen varias vías para recabar información sobre la composición de los residuos, las sustancias peligrosas presentes y las potenciales características de peligrosidad:

- información sobre el proceso de producción y el proceso químico «generador de residuos» y sus sustancias de entrada y sustancias intermedias, incluidas opiniones de expertos (pueden ser fuentes útiles informes BREF, manuales de procesos industriales, descripciones de procesos y listas de materiales de entrada facilitadas por el productor, etc.);
- información del productor inicial de la sustancia u objeto antes de que este se convirtiera en residuo, por ejemplo, fichas de datos de seguridad (SDS), etiqueta o fichas de producto (véanse más detalles en el anexo 2);
- bases de datos sobre análisis de residuos disponibles a nivel de los Estados miembros;
- muestreo y análisis químico de los residuos (véase el anexo 4).

Una vez que se ha recopilado información acerca de la composición de los residuos, es posible evaluar si las sustancias identificadas están clasificadas como peligrosas, es decir, si se les asigna un código de indicación de peligro (véase el recuadro 12). A fin de determinar si las sustancias contenidas están clasificadas como peligrosas y saber más acerca de las clases y categorías específicas de peligros que pueden atribuirse a las sustancias de acuerdo con el Reglamento CLP, consulte las orientaciones que figuran en el anexo 2.

Códigos de las indicaciones de peligro

Si las sustancias identificadas como componentes de los residuos pertinentes se consideran sustancias peligrosas, deberán evaluarse con arreglo a los criterios del Reglamento CLP. Para obtener instrumentos eficaces de información en este contexto, consulte el anexo 2 del presente documento.

Obsérvese que según el Reglamento CLP, las «indicaciones de peligro» se definen como sigue:

«indicación de peligro»: una frase que, asignada a una clase o categoría de peligro, describe la naturaleza de los peligros de una sustancia o mezcla peligrosas, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro;

Un ejemplo de código de indicación de peligro y clase y categoría de peligro asignada de la tabla 3.1 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP es:

Indicación de peligro:	Descripción:	Clase y categoría de peligro:
H330	Mortal en caso de inhalación	Acute Tox. 2

Así, la primera cifra después de la «H» representa la clasificación del peligro (2 — peligros físicos, 3 — peligros para la salud, 4 — peligros para el medio ambiente), el segundo y tercer dígito son números consecutivos de agrupación de códigos de peligro. En el anexo 2 puede encontrarse información sobre los códigos de las indicaciones de peligro asignados a las sustancias.

Recuadro 12: Observaciones sobre los criterios del Reglamento CLP: Códigos de las indicaciones de peligro

Nótese que, si se considera la posibilidad de realizar ensayos directos de las características de peligrosidad (como se suelen realizar en el caso de las características de peligrosidad físicas, véase la fase 4), el análisis químico de los residuos objeto de examen puede no ser necesario. En su lugar, otras fuentes de información, como se menciona más arriba, pueden indicar si se podría realizar razonablemente un ensayo directo específico de determinadas características de peligrosidad.

Si se considera la realización de un muestreo y un análisis químico de los residuos en cuestión para determinar su composición química (por ejemplo, con el fin de aplicar el método de cálculo en la evaluación de las características de peligrosidad, tal como se describe en la fase 4), véase el anexo 4.

Se espera que las personas que clasifican los residuos adopten todas las medidas razonables para determinar la composición y las características de peligrosidad de los residuos antes de llegar a este punto.

Por último, si la información recogida sobre la composición de los residuos (tomando en consideración todas las opciones anteriormente expuestas) no permite llegar a ninguna conclusión sobre las características de peligrosidad que presentan los residuos ni evaluarlas, ya sea mediante el cálculo o el ensayo de los residuos en consonancia con la fase 4, el operador debería considerar clasificar los residuos como peligrosos (si es necesario previa consulta con la autoridad competente).

Hay que señalar que, aunque se disponga de métodos de ensayos directos para algunas características de peligrosidad, tal como se describe en la fase 4, no los hay para todas. Como consecuencia de ello, el ensayo directo no puede utilizarse para clasificar plenamente un residuo de composición desconocida como no peligroso.

3.2.2. Fase 4: ¿Los residuos presentan alguna de las características de peligrosidad HP1 a HP15?

Como se indica en el capítulo 2.1.1 y se detalla en el anexo 3 del presente documento, el anexo III de la DMR describe quince características (HP1 a HP15) de los residuos que los hacen peligrosos. La tabla 1 proporciona una visión general sobre las citadas características de peligrosidad.

Tabla 1

Características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos (descripción tomada de la DMR, anexo III)

Características de peligrosidad	
HP 1	Explosivo
HP 2	Comburente
HP 3	Inflamable
HP 4	Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares
HP 5	Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración
HP 6	Toxicidad aguda
HP 7	Carcinógeno
HP 8	Corrosivo
HP 9	Infeccioso
HP 10	Tóxico para la reproducción
HP 11	Mutágeno
HP 12	Liberación de un gas de toxicidad aguda
HP 13	Sensibilizante
HP 14	Ecotóxico
HP 15	Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente.

Una vez se haya completado la fase 3, debería disponerse de información suficiente sobre la composición de los residuos en cuestión. Esto significa que se debería tener un conocimiento suficiente de las sustancias peligrosas contenidas en los residuos y de su clasificación (p. ej., si se les ha adjudicado algún código de indicación de peligro pertinente de acuerdo con el Reglamento CLP) en la medida en que pueda aplicarse al menos uno de los siguientes métodos para determinar si un residuo presenta características de peligrosidad:

- **Calcular** si las sustancias presentes en el residuo considerado igualan o superan los valores límite basados en los códigos de indicación de peligro (individualmente en función de las características HP4 a HP14, véase el anexo 3);
- **Someter a ensayo** el residuo para determinar si presenta características de peligrosidad o no.

En el anexo 3, se ofrecen una descripción detallada y orientaciones sobre cómo evaluar las características de peligrosidad HP1 a HP15 mediante **cálculo** o **ensayo**.

Respecto al método de **cálculo**, debe tenerse en cuenta que los valores del contenido de sustancias peligrosas en los residuos que han sido determinados, por ejemplo mediante muestreo y análisis químico de los residuos considerados, han de ser comparados con los límites de concentración que figuran en el anexo III de la DMR. Estos límites de concentración se refieren al estado de los residuos en el momento de su clasificación, es decir, el peso en fresco de los residuos. Sin embargo, muchos métodos analíticos especifican los resultados sobre la base del peso en seco. Como consecuencia de ello, los valores analíticos expresados sobre la base de la materia seca tienen que corregirse para tener en cuenta el contenido de humedad de los residuos con el fin de determinar la concentración de la sustancia presente en el residuo original, tal como se gestionará posteriormente. Las personas que clasifican los residuos deberían ser conscientes de que los laboratorios suelen expresar los resultados sobre la base del peso en seco y, por lo tanto, deberían estar atentos a cómo están expresados los resultados analíticos que se les ofrecen. La clasificación de los residuos debe llevarse a cabo sobre la base del peso en fresco (determinado por el ensayo a que se sometieron los residuos inicialmente o tras la conversión del valor expresado en peso en seco). Además, debe señalarse explícitamente que el artículo 7, apartado 4, de la DMR no permite la dilución o mezcla de los residuos para reducir las concentraciones iniciales de sustancias peligrosas.

Cabe señalar, además, que los límites de concentración definidos en el anexo III de la DMR no se aplican a las aleaciones de metales puros en forma maciza siempre que no estén contaminadas con sustancias peligrosas. En el anexo 1, punto 1.4.6, puede consultarse más información sobre la clasificación de las aleaciones metálicas.

En el anexo 4 se incluyen orientaciones adicionales sobre el muestreo y los análisis químicos de los residuos con el fin de utilizar el método de cálculo.

Los ensayos directos para determinar si está presente una característica de peligrosidad específica pueden ser apropiados en algunos casos para algunas características de peligrosidad (por ejemplo, propiedades físicas como HP 1 «Explosivo», HP 2 «Oxidante» y HP 3 «Inflamable»).

Según el anexo de la LER,

«Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, prevalecerán los resultados del ensayo».

Por último, en caso de que el residuo presente una o varias de las quince características de peligrosidad tiene que atribuírsele el correspondiente código ERP. Por otro lado, si los residuos no presentan ninguna característica de peligrosidad, debe iniciarse la fase 5 para comprobar si los residuos contienen COP específicos por encima de los valores límite correspondientes. Esta es la última fase antes de que pueda asignarse el código ERP o ERNP a los residuos considerados.

3.2.3. Fase 5: ¿Es probable que los residuos contengan algunos de los COP indicados en el anexo de la LER o se sabe que así es (punto 2, inciso 3)?

La última fase de la clasificación de residuos como peligrosos o no peligrosos es determinar si contienen alguno de los COP mencionados en el anexo de la LER (punto 2, inciso 3), más concretamente, si su contenido de COP específicos supera los valores límite pertinentes del Reglamento COP. En el anexo 1, punto 1.4.10, se ofrece una descripción detallada, incluidos una lista de COP que deben considerarse y los límites de concentración correspondientes.

En el caso de que el residuo no presente COP pertinentes o de que su contenido en COP esté por debajo de los límites de concentración, se le asigna un código ERNP. De lo contrario, se le asigna un código ERP.

ANEXOS

Comunicación de la Comisión sobre orientaciones técnicas sobre la clasificación de los residuos**ÍNDICE**

	<i>Página</i>
ANEXO 1: Lista de residuos comentada	21
1.1. Estructura de la LER	21
1.2. Identificación del código adecuado	24
1.2.1. Lista de residuos comentada	27
1.3. Ejemplos de la clasificación de códigos complejos	62
1.3.1. Residuos de envases y contenidos	62
1.3.2. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	64
1.3.3. Vehículos al final de su vida útil (VFU)	66
1.4. Ejemplos para la evaluación de componentes específicos de tipos específicos de residuos	67
1.4.1. Componentes orgánicos y compuestos químicos específicos	67
1.4.2. Sustancias que agotan la capa de ozono	69
1.4.3. Amianto (asbesto)	71
1.4.4. Residuos que contienen CaO y Ca(OH) ₂	72
1.4.5. Residuos que contienen alquitrán de hulla y betún	74
1.4.6. Metales y aleaciones	75
1.4.7. Peróxidos orgánicos	76
1.4.8. Residuos de caucho	77
1.4.9. Residuos plásticos	78
1.4.10. Residuos de COP	80
ANEXO 2: Fuentes de datos y base de información sobre sustancias peligrosas	83
2.1 Clasificación de las sustancias como sustancias peligrosas con arreglo al Reglamento CLP	83
2.1.1 Clasificación armonizada de sustancias	83
2.1.2 Autoclasesificaciones	84
2.1.3 El Catálogo C&L como herramienta de investigación	84
2.2 Información sobre la composición, las características y la gestión de residuos de sustancias/mezclas que se convierten en residuos	85
2.3 Otras fuentes de información	86
ANEXO 3: Planteamientos específicos para determinar características de peligrosidad (HP 1 a HP 15)	87
3.1. Determinación de la HP 1: Explosivo	87
3.2. Determinación de la HP 2: Comburente	88
3.3. Determinación de la HP 3: Inflamable	91
3.4. Determinación de la HP 4: Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares	96
3.5. Determinación de la HP 5: Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración	99

3.6.	Determinación de la HP 6: Toxicidad aguda	102
3.7.	Determinación de la HP 7: Carcinógeno	105
3.8.	Determinación de la HP 8: Corrosivo	106
3.9.	Determinación de la HP 9: Infeccioso	108
3.10.	Determinación de la HP 10: Tóxico para la reproducción	111
3.11.	Determinación de la HP 11: Mutágeno	113
3.12.	Determinación de la HP 12: Liberación de un gas de toxicidad aguda	114
3.13.	Determinación de la HP 13: Sensibilizante	118
3.14.	Determinación de la HP 14: Ecotóxico	119
3.15.	Determinación de la HP 15: Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente.	122
ANEXO 4:	Toma de muestras y análisis químico de residuos	124
4.1.	Muestreo	124
4.1.1.	Marco de muestreo	124
4.1.2.	Metodología de muestreo	126
4.1.3.	Normas de muestreo para los distintos tipos de residuos	128
4.1.4.	Estrategias de muestreo para hacer frente a la homogeneidad/heterogeneidad	128
4.1.5.	Enfoque estadístico del muestreo	128
4.2.	Análisis químico de los residuos	129
4.2.1.	Sustancias presentes en la hipótesis realista más desfavorable	131
4.2.2.	Códigos genéricos	132
ANEXO 5:	Fuentes y referencias externas	134

ANEXO 1

Lista de residuos comentada**1.1. Estructura de la LER**

La LER, en la versión establecida por la Decisión 2000/532/CE y en su forma enmendada por la Decisión 2014/955/UE, se aplica desde el 1 de junio de 2015.

La LER consta de veinte *capítulos* (códigos de dos dígitos, véase la Tabla 1 más adelante). Estos capítulos se subdividen a su vez en *subcapítulos* (códigos de cuatro dígitos) y *códigos* (de seis dígitos). Ejemplos de capítulo, subcapítulos y códigos:

Capítulo: 20 RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES) INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE

Subcapítulo: 20 01 Fracciones recogidas selectivamente (excepto 15 01)

Código: 20 01 02 Vidrio

Al clasificar un residuo, primero tiene que asegurarse de que este entra en el ámbito de aplicación del título del capítulo. Si lo hace, a continuación deberá comprobar si entra en el ámbito de aplicación del título del subcapítulo. Solo entonces podrá buscar un código adecuado.

En el citado ejemplo, en el que el residuo se clasifica con un código 20 01 02, este:

- debe ser un residuo doméstico o asimilable procedente de comercios, industrias e instituciones (para poder inscribirse en el capítulo 20);
- debe recogerse por separado (para poder inscribirse en el subcapítulo 20 01); y además
- debe estar compuesto de vidrio;
- pero no debe considerarse un envase de vidrio, puesto que los residuos de envases quedan excluidos del subcapítulo 20 01 por su título y hay que asignarles un código del capítulo 15 para los residuos de envases.

Orden de prioridad de los capítulos de la LER tal como se establecen en la misma lista

Los capítulos (códigos de dos dígitos) se pueden clasificar en tres grupos diferentes, que hay que evaluar siguiendo un orden predeterminado establecido en el anexo de la LER al intentar identificar el código absoluto o el código espejo que se corresponda mejor con los residuos objeto de investigación:

A. del 01 al 12 y del 17 al 20

capítulos relativos a la fuente de los residuos

B. del 13 al 15

capítulos relativos al tipo de residuo

C. 16

capítulo para los residuos no especificados en otra categoría de la lista

En primer lugar, es importante evaluar los capítulos 01 al 12 y 17 al 20 (excepto los códigos generales que acaben en 99), que identifican a los residuos haciendo referencia a su fuente o al sector industrial de origen. En lugar de tener en cuenta el tipo general de industria en la que se generan los residuos, se debería considerar más bien el proceso industrial concreto. Un ejemplo de ello son los residuos procedentes de la industria del automóvil: dependiendo del proceso, los residuos pueden clasificarse en el capítulo 12 (residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos), el capítulo 11 (residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea) o del capítulo 08 [residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión]. El código 99 de estos capítulos no debe usarse en esta fase.

Si no se encuentra ningún código de residuo apropiado en los capítulos 01 al 12 o 17 al 20, los próximos capítulos que deberán consultarse, según el orden de precedencia definido, son los capítulos 13 al 15 (excepto los códigos generales que acaben en 99). Estos capítulos se refieren a la propia naturaleza de los residuos, por ejemplo, los residuos de envases.

Si no se puede aplicar ninguno de estos códigos de residuos, habrá que dirigirse al capítulo 16 (salvo los códigos generales que acaben en 99), que representa un conjunto variado de flujos de residuos que no puedan no se pueden relacionar específicamente con un determinado sector o proceso, por ejemplo, los RAEE o los vehículos al final de su vida útil.

Si los residuos no se pueden asignar razonablemente a ninguno de los códigos que figuran en el capítulo 16, debe buscarse un código 99 (residuos no especificados en otra categoría) adecuado en la parte de la lista que corresponde a la actividad identificada en la primera fase.

Identificar el código más apropiado es un paso importante en la clasificación de residuos y exige un criterio bueno y sincero del operador, sobre la base de su conocimiento del origen y del proceso por el que se ha generado el residuo, así como su posible composición. En el anexo 1.2 se ofrece información más pormenorizada sobre cómo aplicar la lista y su orden de prioridad predefinido. También resume la información ya facilitada en un diagrama de flujo (véase el Gráfico 1).

Tabla 1

Capítulos de la LER

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	PRIORIDAD
01	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES	A
02	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS	
03	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN	
04	RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL	
05	RESIDUOS DEL REFINO DE PETRÓLEO, PURIFICACIÓN DEL GAS NATURAL Y TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN	
06	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS	
07	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS	
08	RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN	
09	RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRÁFICA	
10	RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS	
11	RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES; RESIDUOS DE LA HIDROMETALURGIA NO FÉRREA	
12	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS	
13	RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (EXCEPTO LOS ACEITES COMESTIBLES Y LOS DE LOS CAPÍTULOS 05 Y 12)	B
14	RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (EXCEPTO LOS DE LOS CAPÍTULOS 07 Y 08)	
15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA	
16	RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA	C
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)	A
18	RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (SALVO LOS RESIDUOS DE COCINA Y DE RESTAURANTE NO PROCEDENTES DIRECTAMENTE DE LA PRESTACIÓN DE CUIDADOS SANITARIOS)	
19	RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL	
20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE	

Tipos de códigos LER

Cualquier código señalado con un asterisco (*) designa un residuo peligroso. Como ya se ha indicado en el capítulo 3.1.2, el conjunto de 842 códigos de la LER pueden dividirse en códigos de residuos peligrosos absolutos (RP) absolutos, no peligrosos absolutos (RNP), códigos espejo de residuos peligrosos (ERP) y espejo de residuos no peligrosos (ERNP) (véase la Tabla 2). Por consiguiente, todos los residuos son o bien peligrosos o bien no peligrosos.

Tabla 2

Número de códigos en la LER

842 códigos de la lista de residuos			
408 códigos peligrosos		434 códigos no peligrosos	
230 RP	178 ERP	188 ERNP	246 RNP

— Código de residuo peligroso absoluto (RP)

Los residuos asignados a códigos RP no pueden asignarse a códigos no peligrosos alternativos y se consideran peligrosos sin ninguna otra evaluación.

Los códigos RP están marcados en color rojo oscuro en la lista de residuos comentada (véase la Tabla 3 en el punto 1.2.1 del presente anexo).

En caso de que se asigne un código RP, el residuo se clasifica como peligroso y no es necesario realizar más evaluaciones a fin de decidir si el residuo en cuestión se clasifica como peligroso. No obstante, seguirá siendo necesario ejecutar las fases 3-4 (véase el capítulo 3.2) para determinar qué características de peligrosidad presentan los residuos en cuestión, ya que esta información puede ser necesaria para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el artículo 19 de la DMR sobre el etiquetado correcto de los residuos peligrosos (por ejemplo, para rellenar una carta de porte para los traslados de residuos).

— Códigos de residuos no peligrosos (RNP) absolutos

Los residuos asignados a códigos RNP no pueden asignarse a códigos peligrosos alternativos y se clasifican como no peligrosos sin ninguna evaluación posterior.

Los códigos RNP están marcados en color negro en la lista de residuos comentada (véase la Tabla 3 en el punto 1.2.1 del presente anexo).

En caso de que se asigne un código RNP, los residuos se clasificarán como no peligrosos y no será necesario realizar más evaluaciones a fin de decidir si los residuos se clasifican como no peligrosos.

— Código espejo

Los códigos espejo se pueden definir como dos o más códigos relacionados en las que uno es peligroso y el otro no lo es. En ocasiones, un miembro de un código espejo puede corresponder a varios posibles códigos alternativos. A diferencia de las indicaciones RP o RNP, si los residuos van a ser asignados a un grupo de códigos alternativos, deben tomarse medidas complementarias en la evaluación para la asignación. Los códigos alternativos consisten en al menos una de las indicaciones siguientes:

— Código espejo de residuos peligrosos (ERP)

Los códigos ERP están marcados en color naranja en la lista de residuos comentada (véase la Tabla 3 en el punto 1.2.1).

— Código espejo de residuos no peligrosos (ERNP)

Los códigos ERNP están marcados en color azul oscuro en la lista de residuos comentada (véase la Tabla 3 en el punto 1.2.1).

Los códigos espejo se pueden dividir en las subcategorías siguientes:

- La decisión entre un código ERP y ERNP alternativo se determina mediante una referencia general a sustancias peligrosas, por ejemplo:

10 12 09*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 12 10	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09	ERNP

- La decisión entre un código ERP y ERNP alternativo se determina mediante una referencia específica a sustancias peligrosas concretas, por ejemplo:

16 01 11*	Zapatas de freno que contienen amianto	ERP
16 01 12	Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11	ERNP

- Para códigos con referencias a múltiples códigos, la atribución de un código puede depender del origen o de determinadas características de los residuos en cuestión, así como su posible contenido en sustancias peligrosas, por ejemplo:

17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	ERP
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ERNP

A menudo, pero no siempre, los códigos espejo correspondientes se pueden reconocer por la expresión «distintos de los mencionados en [...]» entre los códigos ERP y ERNP.

En caso de que exista la posibilidad de asignar un código ERP o un código ERNP, es necesario seguir las fases 3 a 5 (véase el capítulo 3.2) del proceso de clasificación para determinar la presencia y el contenido de sustancias peligrosas en concentraciones relevantes, o para determinar si los residuos directamente presentan características de peligrosidad, a fin de asignar adecuadamente el código ERP o el código ERNP al flujo de residuos que se está analizando.

Código de residuos no peligrosos absoluto que presentan características de peligrosidad

Téngase en cuenta que los residuos asignados a un código RNP se clasifican como no peligrosos, sin necesidad de realizar ninguna otra evaluación de sus características de peligrosidad. La única excepción a este principio es la descrita en el artículo 7, apartado 2, de la DMR, por la que si la autoridad competente del Estado miembro interesado considera que, sobre la base de pruebas adecuadas, un determinado residuo con un código RNP en realidad debe clasificarse como peligroso, los residuos en cuestión se clasificarán como peligrosos. Esto deberá comunicarse a la Comisión con vistas a una posible modificación futura de la LER.

Código de residuos peligrosos absolutos que no presentan características de peligrosidad

En caso de que solo pueda atribuirse un código RP a los residuos en cuestión, estos se clasificarán como peligrosos. La única excepción a este principio es si el Estado miembro considera como no peligrosos los residuos en cuestión, sobre la base de la presentación de pruebas suficientes en sentido contrario, de conformidad con el artículo 7, apartado 3, de la DMR. Esto deberá comunicarse a la Comisión con vistas a una posible modificación futura de la LER.

Decisión entre códigos espejo — Evaluación de las características de peligrosidad

Las fases descritas en el capítulo 3.2 solo son necesarias en caso de que los residuos en cuestión deban asignarse a un código ERP o a un código ERNP o si es necesario evaluar las características de peligrosidad de un residuo asignado a un código RP, p. ej., para cumplimentar una carta de porte.

Cuadro 1: Evaluación de las características de peligrosidad: códigos RNP, RP y espejo

1.2. Identificación del código adecuado

Para clasificar un residuo, es esencial que se hagan todos los esfuerzos posibles para identificar

- su fuente (el proceso específico o la actividad en que se produce),
- su tipo (o tipos, en caso de mezcla).

Una vez tenga esta información, debe evaluar la lista de residuos entera, y seguir las instrucciones que se exponen a continuación. Seleccionar el código más adecuado para los residuos de entre los 842 códigos disponibles en la LER es un ejercicio complejo. En primer lugar, debe evaluarse toda la lista en conjunto y los residuos deben ajustarse al código, subcapítulo y capítulo finalmente seleccionados, como se explica en el ejemplo del código 20 01 02 en el capítulo anterior.

La forma en que la lista está diseñada supone que puede que encuentre más de un código; por lo tanto, tendrá que aplicar las fases de evaluación del capítulo 3.2 a fin de seleccionar el más adecuado.

Los títulos de los capítulos y los subcapítulos limitan el ámbito de aplicación de los subcapítulos y los códigos que contienen, y también pueden incluir determinadas exclusiones. Es importante comprobar estos títulos antes de seleccionar los códigos.

Se le facilita un diagrama de flujo (anexo 1, gráfico 1) que le servirá de guía a lo largo del proceso, y que deberá utilizarse junto con las instrucciones. Se trata de un proceso progresivo que puede requerir varias iteraciones.

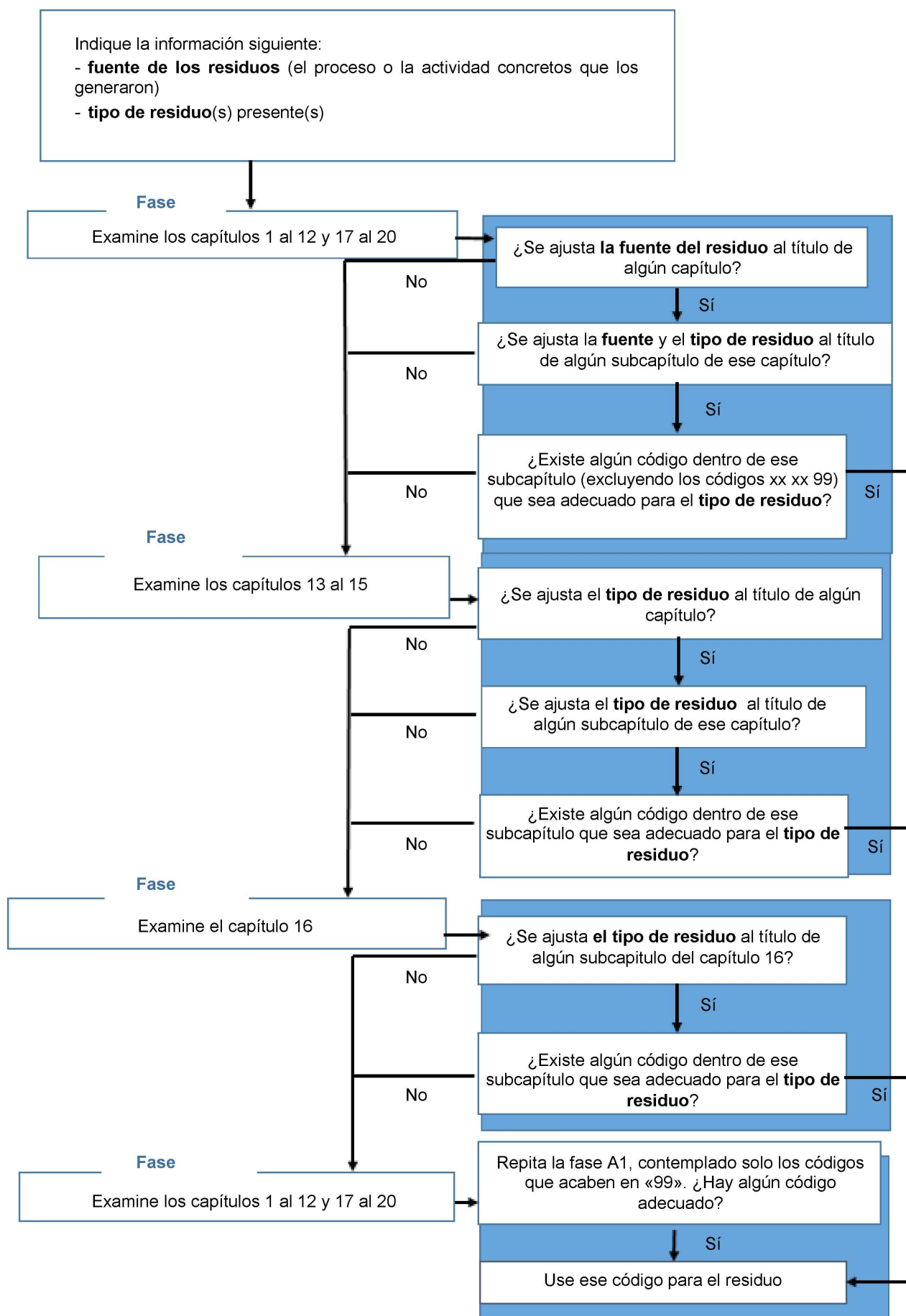


Gráfico 1: Identificación del código más adecuado

Fase A1: La primera fase consiste en:

- Comparar el proceso o la actividad concretos que han producido los residuos con los títulos de los capítulos 01 a 12 y 17 a 20. Si el proceso o la actividad entran en el ámbito de aplicación de uno o varios títulos de capítulo, a continuación examine los títulos de los subcapítulos que contienen.
- Si el proceso o la actividad se inscribe en el ámbito de aplicación de un capítulo y subcapítulo, busque en ese subcapítulo un código que encaje claramente con el tipo de residuo concreto.
- En esta fase, no debería utilizarse el código general XX XX 99.
- Si no encuentra un código (o códigos) adecuado, pase directamente a la fase A2.

Proceso o actividad concretos

El proceso o la actividad no es de la industria general o de tipo empresarial.

Una empresa puede tener que clasificar cada una de sus actividades o etapas del proceso bajo distintos capítulos.

Por ejemplo, los residuos generados en un proceso de fabricación de automóviles se pueden incluir en los capítulos 12 (residuos del moldeado y tratamiento de superficie de metales), 11 (residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales) y 08 (residuos de la utilización de revestimientos), dependiendo de las diferentes fases del proceso de fabricación.

Fase A2: La segunda fase consiste en:

- Comparar el tipo específico de residuo con los títulos de los capítulos 13 a 15. Si el tipo de residuo entra en el ámbito de aplicación de uno o varios capítulos, estudie a continuación los subcapítulos correspondientes.
- Si el tipo de residuo se encuadra en el ámbito de aplicación de un capítulo y subcapítulo, busque en ese subcapítulo un código que encaje claramente en el tipo específico de residuo.
- Podrá utilizar el código general XX XX 99, si procede.
- Si no encuentra un código (o códigos) adecuados, pase directamente a la fase A3.

La asignación de este código general XX XX 99 se tiene que producir como último recurso y debería evitarse en la medida de lo posible.

Fase A3: La tercera fase consiste en:

- Comprobar si los residuos entran en el ámbito de aplicación de un título de subcapítulo del capítulo 16.
- Si el tipo de residuo se encuadra en el ámbito de aplicación del subcapítulo, busque en ese subcapítulo un código que encaje claramente en el tipo específico de residuo.
- Si no encuentra un código (o códigos) adecuado, pase directamente a la fase A4.

Fase A4: La última fase consiste en:

- Volver a la fase A1 y asignar el código general XX XX 99 de un capítulo y subcapítulo que se ajuste al proceso o actividad en los que se generaron los residuos.
- Antes de asignar un XX XX 99, debe cerciorarse de que se han tenido en cuenta las fases A1 a A3.

Al completar las fases A1 a A4, debería asignarse un código RP o RNP o los códigos espejo más adecuados a los residuos en cuestión. En este último caso, es necesario proceder con la fase 3 (véase el capítulo 3.2) del procedimiento de clasificación, con el fin de decidir finalmente si asignar el código ERP o el ERNP.

El diagrama de flujo que figura en el anexo 1, Gráfico 1 tiene por único objeto prestar apoyo a la hora de asignar el código o el código espejo más adecuados a un flujo de residuos determinado; cabe señalar que el proceso de clasificación debería verse como un proceso progresivo que puede requerir varias iteraciones.

Los siguientes puntos tienen como finalidad proporcionar asistencia adicional en este contexto:

- en el punto 1.2.1, se adjunta una versión comentada de la LER;
- el punto 1.3 contiene ejemplos concretos de códigos complejos que sirven para ilustrar el procedimiento de clasificación;
- el punto 1.4 muestra ejemplos de la clasificación de componentes específicos de determinados tipos de residuos.

La clasificación de residuos mezclados

En caso de que haya más de un tipo de residuo, cada uno debe evaluarse por separado. De esta manera se garantiza que todos los artículos o lotes de residuos peligrosos:

- no se clasifican erróneamente como no peligrosos mediante la mezcla (dilución) con otros residuos (véase el artículo 7, apartado 4, de la DMR);
- se identifican a tiempo para evitar que se mezclen con otros residuos, ya sea en una papelera, una bolsa, en un almacén o skip (véase el artículo 18 de la DMR).

Solo las mezclas de residuos urbanos recogidos de hogares están exentas de estos requisitos.

La lista establece un reducido número de códigos para residuos mezclados. Como norma general (para cumplir los criterios de mezclado de la DMR), estos códigos son para residuos procedentes de empresas que se producen mediante un proceso único de residuos mezclados. No son para residuos (o elementos de residuos) que se produzcan por separado y posteriormente se combinen con otros residuos (por ejemplo, al colocarse en el mismo recipiente).

1.2.1. Lista de residuos comentada

En la Tabla 3 se enumeran todas los códigos de la LER, mencionando claramente qué códigos son códigos RNP, RP, ERNP y ERP.

Téngase en cuenta que la interpretación de los tipos de códigos en la siguiente lista de residuos comentada es una interpretación posible que busca un equilibrio entre los puntos de vista de los distintos Estados miembros. Hay distintas interpretaciones en los Estados miembros que también pueden consultarse ⁽¹⁾.

Tabla 3

Lista de residuos comentada

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
1	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES	
01 01	Residuos de la extracción de minerales	
01 01 01	Residuos de la extracción de minerales metálicos	RNP
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos	RNP
01 03	Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos	
01 03 04*	Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de minerales sulfurados	ERP^b
01 03 05*	Otros estériles que contienen sustancias peligrosas	ERP
01 03 06	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05	ERNP
01 03 07*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales metálicos	ERP

⁽¹⁾ Véanse por ejemplo los códigos marcados con A, B y C que figuran en la tabla. La interpretación de los códigos marcados con «A» en el Documento de orientación BMU difiere de la interpretación presentada anteriormente, véase http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/abfallwirtschaft/downloads/application/pdf/avv_erlaeuterungen.pdf. Para los códigos marcados con la letra «B», la interpretación del Documento de Orientación del Reino Unido difiere de la interpretación anterior, véase <https://www.gov.uk/government/publications/waste-classification-technical-guidance>. «C»: En algunos Estados miembros, los códigos «xx xx 99» se consideran códigos espejo no peligrosos (ERNP), véase la Classification réglementaire des déchets – Guide d'application pour la caractérisation en dangerosité/<http://www.ineris.fr/centredoc/rapport-drc-15-149793-06416a-guidehp-vf2-1456135314.pdf>

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
01 03 08	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 03 07	ERNP
01 03 09 ⁽²⁾	Lodos rojos procedentes de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 10	ERNP
01 03 10* ⁽³⁾	Lodos rojos procedentes de la producción de alúmina que contienen sustancias peligrosas distintos de los residuos mencionados en el código 01 03 07	MH^A
01 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	ANH^C
01 04	Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos	
01 04 07*	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos	ERP
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	ERNP
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	RNP
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07	ERNP
01 04 11	Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07	ERNP
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11	ERNP
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07	ERNP
01 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
01 05	Lodos y otros residuos de perforaciones	
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce	RNP
01 05 05*	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos	ERP^B
01 05 06*	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas	ERP
01 05 07	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen barita distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06	ERNP
01 05 08	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06	ERNP
01 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
2	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS	
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 01	Lodos de lavado y limpieza	RNP
02 01 02	Residuos de tejidos de animales	RNP
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	RNP
02 01 04	Residuos de plásticos (excepto embalajes)	RNP

⁽²⁾ Código introducido mediante la Decisión 2014/955/UE.

⁽³⁾ Código introducido mediante la Decisión 2014/955/UE.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida), efluentes, recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	RNP
02 01 07	Residuos de la silvicultura	RNP
02 01 08*	Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
02 01 09	Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08	ERNP
02 01 10	Residuos metálicos	RNP
02 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
02 02	Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal	
02 02 01	Lodos de lavado y limpieza	RNP
02 02 02	Residuos de tejidos de animales	RNP
02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	RNP
02 02 04	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
02 03	Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas	
02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación	RNP
02 03 02	Residuos de conservantes	RNP
02 03 03	Residuos de la extracción con disolventes	RNP
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	RNP
02 03 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar	
02 04 01	Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha	RNP
02 04 02	Carbonato cálcico fuera de especificación	RNP
02 04 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
02 05	Residuos de la industria de productos lácteos	
02 05 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	RNP
02 05 02	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería	
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	RNP
02 06 02	Residuos de conservantes	RNP
02 06 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
02 07	Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao)	
02 07 01	Residuos del lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas	RNP
02 07 02	Residuos de la destilación de alcoholes	RNP
02 07 03	Residuos del tratamiento químico	RNP
02 07 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	RNP
02 07 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
02 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
3	RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN	
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles	
03 01 01	Residuos de corteza y corcho	RNP
03 01 04*	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas	ERP
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04	ERNP
03 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
03 02	Residuos de los tratamientos de conservación de la madera	
03 02 01*	Conservantes de la madera orgánicos no halogenados	RP
03 02 02*	Conservantes de la madera organoclorados	RP
03 02 03*	Conservantes de la madera organometálicos	RP
03 02 04*	Conservantes de la madera inorgánicos	RP
03 02 05*	Otros conservantes de la madera que contienen sustancias peligrosas	RP^B
03 02 99	Conservantes de la madera no especificados en otra categoría	RNP^B
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón	
03 03 01	Residuos de corteza y madera	RNP
03 03 02	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción)	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
03 03 05	Lodos de destintado procedentes del reciclado de papel	RNP
03 03 07	Desechos, separados mecánicamente, de pasta elaborada a partir de residuos de papel y cartón	RNP
03 03 08	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado	RNP
03 03 09	Residuos de lodos calizos	RNP
03 03 10	Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica	RNP
03 03 11	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 03 03 10	RNP
03 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
4	RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL	
04 01	Residuos de las industrias del cuero y de la piel	
04 01 01	Residuos de descarnaduras y cuarteado de cal	RNP
04 01 02	Residuos del encalado	RNP
04 01 03*	Residuos del desengrasado que contienen disolventes sin fase líquida	RP ^B
04 01 04	Residuos líquidos de curtición que contienen cromo	RNP
04 01 05	Residuos líquidos de curtición que no contienen cromo	RNP
04 01 06	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que contienen cromo	RNP
04 01 07	Lodos, en particular los procedentes del tratamiento in situ de efluentes, que no contienen cromo	RNP
04 01 08	Residuos de piel curtida (serrajes, rebajaduras, recortes y polvo de esmerilado) que contienen cromo	RNP
04 01 09	Residuos de confección y acabado	RNP
04 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP ^B
04 02	Residuos de la industria textil	
04 02 09	Residuos de materiales compuestos (textiles impregnados, elastómeros, plastómeros)	RNP
04 02 10	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo, grasa, cera)	RNP
04 02 14*	Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos	ERP
04 02 15	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14	ERNP
04 02 16*	Colorantes y pigmentos que contienen sustancias peligrosas	ERP
04 02 17	Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16	ERNP
04 02 19*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
04 02 20	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 04 02 19	ERNP
04 02 21	Residuos de fibras textiles no transformadas	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
04 02 22	Residuos de fibras textiles transformadas	RNP
04 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
5	RESIDUOS DEL REFINO DE PETRÓLEO, PURIFICACIÓN DEL GAS NATURAL Y TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN	
05 01	Residuos del refino de petróleo	
05 01 02*	Lodos de la desalación	RP
05 01 03*	Lodos de fondos de tanques	RP
05 01 04*	Lodos de ácidos alquilo	RP
05 01 05*	Derrames de hidrocarburos	RP
05 01 06*	Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos	RP
05 01 07*	Alquitranes ácidos	RP
05 01 08*	Otros alquitranes	RP
05 01 09*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
05 01 10	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 05 01 09	ERNP
05 01 11*	Residuos procedentes de la limpieza de combustibles con bases	RP
05 01 12*	Hidrocarburos que contienen ácidos	RP
05 01 13	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas	RNP
05 01 14	Residuos de columnas de refrigeración	RNP
05 01 15*	Arcillas de filtración usadas	RP
05 01 16	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo	RNP
05 01 17	Betunes	RNP
05 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
05 06	Residuos del tratamiento pirolítico del carbón	
05 06 01*	Alquitranes ácidos	RP
05 06 03*	Otros alquitranes	RP
05 06 04	Residuos de columnas de refrigeración	RNP
05 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
05 07	Residuos de la purificación y el transporte de gas natural	
05 07 01*	Residuos que contienen mercurio	RP^B
05 07 02	Residuos que contienen azufre	RNP
05 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP^B

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
6	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS	
06 01	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos	
06 01 01*	Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso	RP
06 01 02*	Ácido clorhídrico	RP
06 01 03*	Ácido fluorhídrico	RP
06 01 04*	Ácido fosfórico y ácido fosforoso	RP
06 01 05*	Ácido nítrico y ácido nitroso	RP
06 01 06*	Otros ácidos	RP
06 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 02	Residuos de la FFDU de bases	
06 02 01*	Hidróxido cálcico	RP
06 02 03*	Hidróxido amónico	RP
06 02 04*	Hidróxido potásico e hidróxido sódico	RP
06 02 05*	Otras bases	RP
06 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 03	Residuos de la FFDU de sales y sus soluciones y de óxidos metálicos	
06 03 11*	Sales sólidas y soluciones que contienen cianuros	ERP
06 03 13*	Sales sólidas y soluciones que contienen metales pesados	ERP
06 03 14	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13	ERNP
06 03 15*	Óxidos metálicos que contienen metales pesados	ERP
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15	ERNP
06 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 04	Residuos que contienen metales distintos de los especificados en el código 06 03	
06 04 03*	Residuos que contienen arsénico	RP^B
06 04 04*	Residuos que contienen mercurio	RP^B
06 04 05*	Residuos que contienen otros metales pesados	RP^B
06 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP^B
06 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	
06 05 02*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
06 05 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 06 05 02	ERNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
06 06	Residuos de la FFDU de los productos químicos que contienen azufre, de los procesos químicos del azufre y de los procesos de desulfuración	
06 06 02*	Residuos que contienen sulfuros peligrosos	ERP
06 06 03	Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02	ERNP
06 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 07	Residuos de la FFDU de halógenos y de los procesos químicos de los halógenos	
06 07 01*	Residuos de electrólisis que contienen amianto	RP ^B
06 07 02*	Carbón activo procedente de la producción de cloro	RP
06 07 03*	Lodos de sulfato bórico que contienen mercurio	RP ^B
06 07 04*	Soluciones y ácidos, por ejemplo, ácido de contacto	RP
06 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP ^B
06 08	Residuos de la FFDU del silicio y sus derivados	
06 08 02*	Residuos que contienen clorosilanos peligrosos	ERP
06 08 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 09	Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen fósforo y de los procesos químicos del fósforo	
06 09 02	Escorias de fósforo	RNP
06 09 03*	Residuos cálcicos de reacción que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas	ERP
06 09 04	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03	ERNP
06 09 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 10	Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen nitrógeno y de los procesos químicos del nitrógeno y de la fabricación de fertilizantes	
06 10 02*	Residuos que contienen sustancias peligrosas	ERP
06 10 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 11	Residuos de la fabricación de pigmentos inorgánicos y opacificantes	
06 11 01	Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio	RNP
06 11 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
06 13	Residuos de procesos químicos inorgánicos no especificados en otra categoría	
06 13 01*	Productos fitosanitarios inorgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas	RP
06 13 02*	Carbón activo usado (excepto la categoría 06 07 02)	RP
06 13 03	Negro de carbón	RNP
06 13 04*	Residuos procedentes de la transformación del amianto	RP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
06 13 05*	Hollín	RP
06 13 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
7	RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS	
07 01	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de productos químicos orgánicos de base	
07 01 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 01 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 01 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 01 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 01 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 01 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 01 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 01 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 01 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 01 11	ERNP
07 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 02	Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales	
07 02 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 02 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 02 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 02 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 02 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 02 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 02 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 02 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 02 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11	ERNP
07 02 13	Residuos de plástico	RNP
07 02 14*	Residuos procedentes de aditivos que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 02 15	Residuos procedentes de aditivos distintos de los especificados en el código 07 02 14	ERNP
07 02 16*	Residuos que contienen siliconas peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
07 02 17	Residuos que contienen siliconas distintos de los mencionados en el código 07 02 16	ERNP
07 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 03	Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos (excepto los del subcapítulo 06 11)	
07 03 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 03 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 03 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 03 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 03 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 03 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 03 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 03 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 03 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 03 11	ERNP
07 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 04	Residuos de la FFDU de productos fitosanitarios orgánicos (excepto los de los códigos 02 01 08 y 02 01 09), de conservantes de la madera (excepto los del subcapítulo 03 02) y de otros biocidas	
07 04 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 04 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 04 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 04 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 04 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 04 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 04 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 04 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 04 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 04 11	ERNP
07 04 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 05	Residuos de la FFDU de productos farmacéuticos	
07 05 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 05 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 05 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 05 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
07 05 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 05 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 05 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 05 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 05 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 05 11	ERNP
07 05 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 05 14	Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13	ERNP
07 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 06	Residuos de la FFDU de grasas, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos	
07 06 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 06 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 06 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 06 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 06 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 06 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 06 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 06 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
07 06 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 06 11	ERNP
07 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
07 07	Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría	
07 07 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos	RP
07 07 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados	RP
07 07 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos	RP
07 07 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados	RP
07 07 08*	Otros residuos de reacción y de destilación	RP
07 07 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados	RP
07 07 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados	RP
07 07 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
07 07 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 07 11	ERNP
07 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
8	RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN	
08 01	Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz	
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 01 12	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11	ERNP
08 01 13*	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 01 14	Lodos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 13	ERNP
08 01 15*	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 01 16	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 15	ERNP
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17	ERNP
08 01 19*	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 01 20	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz, distintas de las especificadas en el código 08 01 19	ERNP
08 01 21*	Residuos de decapantes o eliminadores de pintura y barniz	RP
08 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
08 02	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos)	
08 02 01	Residuos de arenillas de revestimiento	RNP
08 02 02	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos	RNP
08 02 03	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos	RNP
08 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
08 03	Residuos de la FFDU de tintas de impresión	
08 03 07	Lodos acuosos que contienen tinta	RNP
08 03 08	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta	RNP
08 03 12*	Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas	ERP
08 03 13	Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12	ERNP
08 03 14*	Lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
08 03 15	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14	ERNP
08 03 16*	Residuos de soluciones corrosivas	RP
08 03 17*	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas	ERP
08 03 18	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17	ERNP
08 03 19*	Aceites de dispersión	RP
08 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
08 04	Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluidos productos de impermeabilización)	
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09	ERNP
08 04 11*	Lodos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 04 12	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11	ERNP
08 04 13*	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 04 14	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13	ERNP
08 04 15*	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	ERP
08 04 16	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15	ERNP
08 04 17*	Aceite de resina	RP
08 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
08 05	Residuos no especificados de otra forma en el capítulo 08	
08 05 01*	Isocianatos residuales	RP
9	RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRÁFICA	
09 01	Residuos de la industria fotográfica	
09 01 01*	Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua	RP
09 01 02*	Soluciones de revelado de placas de impresión al agua	RP
09 01 03*	Soluciones de revelado con disolventes	RP
09 01 04*	Soluciones de fijado	RP
09 01 05*	Soluciones de blanqueo y soluciones de blanqueo-fijado	RP
09 01 06*	Residuos que contienen plata procedente del tratamiento in situ de residuos fotográficos	RP^b

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
09 01 07	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata	RNP
09 01 08	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata	RNP
09 01 10	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores	RNP
09 01 11*	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores incluidos en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03	ERP^B
09 01 12	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11	ERNP
09 01 13*	Residuos líquidos acuosos procedentes de la recuperación in situ de plata distintos de los especificados en el código 09 01 06	RP
09 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10	RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS	
10 01	Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)	
10 01 01	Ceniza de fondo de horno, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)	RNP
10 01 02	Cenizas volantes de carbón	RNP
10 01 03	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)	RNP
10 01 04*	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos	RP
10 01 05	Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión	RNP
10 01 07	Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión	RNP
10 01 09*	Ácido sulfúrico	RP
10 01 13*	Cenizas volantes de hidrocarburos emulsionados usados como combustibles	RP
10 01 14*	Ceniza de fondo de horno, escorias y polvo de caldera procedentes de la coincineración que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 01 15	Ceniza de fondo de horno, escorias y polvo de caldera procedentes de la coincineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14	ERNP
10 01 16*	Cenizas volantes procedentes de la coincineración que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 01 17	Cenizas volantes procedentes de la coincineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16	ERNP
10 01 18*	Residuos procedentes de la depuración de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 01 19	Residuos procedentes de la depuración de gases distintos de los especificados en los códigos 10 01 05, 10 01 07 y 10 01 18	ERNP
10 01 20*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 01 21	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20	ERNP
10 01 22*	Lodos acuosos, procedentes de la limpieza de calderas, que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 01 23	Lodos acuosos procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22	ERNP
10 01 24	Arenas de lechos fluidizados	RNP
10 01 25	Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales termoeléctricas de carbón	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 01 26	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración	RNP
10 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 02	Residuos de la industria del hierro y del acero	
10 02 01	Residuos del tratamiento de escorias	RNP
10 02 02	Escorias no tratadas	RNP
10 02 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 02 08	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07	ERNP
10 02 10	Cascarilla de laminación	RNP
10 02 11*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 02 12	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 02 11	ERNP
10 02 13*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 02 14	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13	ERNP
10 02 15	Otros lodos y tortas de filtración	ERNP ^A
10 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 03	Residuos de la termometalurgia del aluminio	
10 03 02	Fragmentos de ánodos	RNP
10 03 04*	Escorias de la producción primaria	RP
10 03 05	Residuos de alúmina	RNP
10 03 08*	Escorias salinas de la producción secundaria	RP
10 03 09*	Granzas negras de la producción secundaria	RP
10 03 15*	Espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas	ERP ^B
10 03 16	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15	ERNP ^B
10 03 17*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos	ERP ^B
10 03 18	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 03 17	ERNP ^B
10 03 19*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 03 20	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19	ERNP
10 03 21*	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 03 22	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21	ERNP
10 03 23*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 03 24	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23	ERNP
10 03 25*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 03 26	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25	ERNP
10 03 27*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 03 28	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 03 27	ERNP
10 03 29*	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras, que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 03 30	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29	ERNP
10 03 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 04	Residuos de la termometalurgia del plomo	
10 04 01*	Escorias de la producción primaria y secundaria	RP
10 04 02*	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria	RP
10 04 03*	Arseniato de calcio	RP
10 04 04*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos	RP
10 04 05*	Otras partículas y polvos	RP
10 04 06*	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RP
10 04 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RP
10 04 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 04 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09	ERNP
10 04 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 05	Residuos de la termometalurgia del zinc	
10 05 01	Escorias de la producción primaria y secundaria	RNP
10 05 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos	RP
10 05 04	Otras partículas y polvos	RNP
10 05 05*	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RP
10 05 06*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RP
10 05 08*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 05 09	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08	ERNP
10 05 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas	ERP^b

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 05 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10	ERNP ^B
10 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 06	Residuos de la termometalurgia del cobre	
10 06 01	Escorias de la producción primaria y secundaria	RNP
10 06 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria	RNP
10 06 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos	RP
10 06 04	Otras partículas y polvos	RNP
10 06 06*	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RP
10 06 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RP
10 06 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 06 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 06 09	ERNP
10 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 07	Residuos de la termometalurgia de la plata, oro y platino	
10 07 01	Escorias de la producción primaria y secundaria	RNP
10 07 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria	RNP
10 07 03	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RNP
10 07 04	Otras partículas y polvos	RNP
10 07 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RNP
10 07 07*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 07 08	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07	ERNP
10 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 08	Residuos de la termometalurgia de otros metales no férreos	
10 08 04	Partículas y polvo	RNP
10 08 08*	Escorias salinas de la producción primaria y secundaria	RP
10 08 09	Otras escorias	RNP
10 08 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas	ERP ^B
10 08 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10	ERNP ^B
10 08 12*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos	ERP ^B
10 08 13	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 08 12	ERNP ^B

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 08 14	Fragmentos de ánodos	RNP
10 08 15*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 08 16	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15	ERNP
10 08 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 08 18	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17	ERNP
10 08 19*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites	ERP
10 08 20	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19	ERNP
10 08 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 09	Residuos de la fundición de piezas férreas	
10 09 03	Escorias de horno	RNP
10 09 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05	ERNP
10 09 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 08	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 07	ERNP
10 09 09*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 09 09	ERNP
10 09 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11	ERNP
10 09 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13	ERNP
10 09 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 09 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15	ERNP
10 09 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 10	Residuos de la fundición de piezas no férreas	
10 10 03	Escorias de horno	RNP
10 10 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 10 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05	ERNP
10 10 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 10 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07	ERNP
10 10 09*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 10 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 10 09	ERNP
10 10 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 10 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11	ERNP
10 10 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 10 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13	ERNP
10 10 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 10 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15	ERNP
10 10 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 11	Residuos de la fabricación del vidrio y sus derivados	
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio	RNP
10 11 05	Partículas y polvo	RNP
10 11 09*	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 11 10	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09	ERNP
10 11 11*	Residuos de pequeñas partículas de vidrio y de polvo de vidrio que contienen metales pesados (por ejemplo, de tubos catódicos)	ERP
10 11 12	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11	ERNP
10 11 13*	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 11 14	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13	ERNP
10 11 15*	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 11 16	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15	ERNP
10 11 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 11 18	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17	ERNP
10 11 19*	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
10 11 20	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19	ERNP
10 11 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 12	Residuos de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, tejas y materiales de construcción	
10 12 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción	RNP
10 12 03	Partículas y polvo	RNP
10 12 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RNP
10 12 06	Moldes desechados	RNP
10 12 08	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)	RNP
10 12 09*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 12 10	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09	ERNP
10 12 11*	Residuos de vidriado que contienen metales pesados	ERP
10 12 12	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11	ERNP
10 12 13	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	RNP
10 12 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 13	Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados	
10 13 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción	RNP
10 13 04	Residuos de calcinación e hidratación de la cal	RNP
10 13 06	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)	ERNP
10 13 07	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases	RNP
10 13 09*	Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto	ERP
10 13 10	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09	ERNP
10 13 11	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10	ERNP
10 13 12*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas	ERP
10 13 13	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12	ERNP
10 13 14	Residuos de hormigón y lodos de hormigón	RNP
10 13 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
10 14	Residuos de crematorios	
10 14 01*	Residuos de la depuración de gases que contienen mercurio	RP^B

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
11	RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES; RESIDUOS DE LA HIDROMETALURGIA NO FÉRREA	
11 01	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales (por ejemplo, procesos de galvanización, procesos de recubrimiento con zinc, procesos de decapado, grabado, fosfatación, desengrasado alcalino y anodización)	
11 01 05*	Ácidos de decapado	RP
11 01 06*	Ácidos no especificados en otra categoría	RP
11 01 07*	Bases de decapado	RP
11 01 08*	Lodos de fosfatación	RP
11 01 09*	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas	ERP
11 01 10	Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09	ERNP
11 01 11*	Líquidos acuosos de enjuague que contienen sustancias peligrosas	ERP
11 01 12	Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11	ERNP
11 01 13*	Residuos de desengrasado que contienen sustancias peligrosas	ERP
11 01 14	Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13	ERNP
11 01 15*	Eluatos y lodos procedentes de sistemas de membranas o de intercambio iónico que contienen sustancias peligrosas	RP^B
11 01 16*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas	RP
11 01 98*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas	MH^A
11 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
11 02	Residuos de procesos hidrometalúrgicos no férreos	
11 02 02*	Lodos de la hidrometalurgia del zinc (incluidas jarosita, goetita)	RP
11 02 03	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa	RNP
11 02 05*	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre que contienen sustancias peligrosas	ERP
11 02 06	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05	ERNP
11 02 07*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas	MH^A
11 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
11 03	Lodos y sólidos de procesos de temple	
11 03 01*	Residuos que contienen cianuro	RP^B
11 03 02*	Otros residuos	RP
11 05	Residuos de procesos de galvanización en caliente	
11 05 01	Matas de galvanización	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
11 05 02	Cenizas de zinc	RNP
11 05 03*	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RP
11 05 04*	Fundentes usados	RP
11 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
12	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS	
12 01	Residuos del moldeo y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	
12 01 01	Limaduras y virutas de metales féreos	RNP
12 01 02	Polvo y partículas de metales féreos	RNP
12 01 03	Limaduras y virutas de metales no féreos	RNP
12 01 04	Polvo y partículas de metales no féreos	RNP
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico	RNP
12 01 06*	Aceites minerales de mecanizado que contienen halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)	RP
12 01 07*	Aceites minerales de mecanizado sin halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)	RP
12 01 08*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos	RP
12 01 09*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos	RP
12 01 10*	Aceites sintéticos de mecanizado	RP
12 01 12*	Ceras y grasas usadas	RP
12 01 13	Residuos de soldadura	RNP
12 01 14*	Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas	ERP
12 01 15	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14	ERNP
12 01 16*	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas	ERP
12 01 17	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16	ERNP
12 01 18*	Lodos metálicos (lodos de esmerilado, rectificado y lapeado) que contienen aceites	RP ^B
12 01 19*	Aceites de mecanizado fácilmente biodegradables	RP
12 01 20*	Muelas y materiales de esmerilado usados que contienen sustancias peligrosas	ERP
12 01 21	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20	ERNP
12 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP ^B
12 03	Residuos de los procesos de desengrase con agua y vapor (excepto el capítulo 11)	
12 03 01*	Líquidos acuosos de limpieza	RP
12 03 02*	Residuos de desengrase al vapor	RP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
13	RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	
13 01	Residuos de aceites hidráulicos	
13 01 01*	Aceites hidráulicos que contienen PCB	RP ^B
13 01 04*	Emulsiones cloradas	RP
13 01 05*	Emulsiones no cloradas	RP
13 01 09*	Aceites hidráulicos minerales clorados	RP
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados	RP
13 01 11*	Aceites hidráulicos sintéticos	RP
13 01 12*	Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables	RP
13 01 13*	Otros aceites hidráulicos	RP
13 02	Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	
13 02 04*	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RP
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RP
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RP
13 02 07*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RP
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	RP
13 03	Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor	
13 03 01*	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB	RP ^B
13 03 06*	Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor, distintos de los especificados en el código 13 03 01	RP
13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor	RP
13 03 08*	Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor	RP
13 03 09*	Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor	RP
13 03 10*	Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor	RP
13 04	Aceites de sentinas	
13 04 01*	Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales	RP
13 04 02*	Aceites de sentinas recogidos en muelles	RP
13 04 03*	Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación	RP
13 05	Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas	
13 05 01*	Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas	RP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
13 05 02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas	RP
13 05 03*	Lodos de interceptores	RP
13 05 06*	Aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas	RP
13 05 07*	Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas	RP
13 05 08*	Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas	RP
13 07	Residuos de combustibles líquidos	
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo	RP
13 07 02*	Gasolina	RP
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)	RP
13 08	Residuos de aceites no especificados en otra categoría	
13 08 01*	Lodos o emulsiones de desalación	RP
13 08 02*	Otras emulsiones	RP
13 08 99*	Residuos no especificados en otra categoría	RP
14	RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (excepto los de los capítulos 07 y 08)	
14 06	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos	
14 06 01*	Clorofluorocarburos, HCFC, HFC	RP
14 06 02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	RP
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes	RP
14 06 04*	Lodos o residuos sólidos que contienen disolventes halogenados	RP ^B
14 06 05*	Lodos o residuos sólidos que contienen otros disolventes	RP ^B
15	RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TPAOS DE LIMPIEZA, MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA	
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)	
15 01 01	Envases de papel y cartón	ERNP ^B
15 01 02	Envases de plástico	ERNP ^B
15 01 03	Envases de madera	ERNP ^B
15 01 04	Envases metálicos	ERNP ^B
15 01 05	Envases compuestos	ERNP ^B
15 01 06	Envases mezclados	ERNP ^B
15 01 07	Envases de vidrio	ERNP ^B
15 01 09	Envases textiles	ERNP ^B

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ERP ^B
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)	ERP ^B
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras	
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	ERP
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02	ERNP
16	RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA	
16 01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13 y 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)	
16 01 03	Neumáticos al final de su vida útil	RNP
16 01 04*	Vehículos al final de su vida útil	RP ^A
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	RNP ^A
16 01 07*	Filtros de aceite	RP
16 01 08*	Componentes que contienen mercurio	MH ^A
16 01 09*	Componentes que contienen PCB	MH ^A
16 01 10*	Componentes explosivos (por ejemplo, colchones de aire)	RP
16 01 11*	Zapatas de freno que contienen amianto	ERP
16 01 12	Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11	ERNP
16 01 13*	Líquidos de frenos	RP
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 01 15	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14	ERNP
16 01 16	Depósitos para gases licuados	RNP
16 01 17	Metales férreos	RNP
16 01 18	Metales no férreos	RNP
16 01 19	Plástico	RNP
16 01 20	Vidrio	RNP
16 01 21*	Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11 y 16 01 13 y 16 01 14	RP
16 01 22	Componentes no especificados en otra categoría	ERNP
16 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
16 02	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	
16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	ERP^B
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09	ERP^B
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	ERP^B
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre	ERP^B
16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (#) distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 12	ERP^B
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13	ERNP^B
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados	ERP^B
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	ERNP^B
16 03	Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados	
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03	ERNP
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05	ERNP
16 03 07* ⁽⁴⁾	Mercurio metálico	RP
16 04	Residuos de explosivos	
16 04 01*	Residuos de municiones	RP
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales	RP
16 04 03*	Otros residuos explosivos	RP
16 05	Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados	
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04	ERNP
16 05 06*	Productos químicos de laboratorio que consisten en sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio, o las contienen	ERP
16 05 07*	Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas o las contienen	ERP
16 05 08*	Productos químicos orgánicos desechados que consisten en sustancias peligrosas o las contienen	ERP
16 05 09	Productos químicos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 05 06, 16 05 07 o 16 05 08	ERNP

⁽⁴⁾ Código introducido mediante la Decisión 2014/955/UE.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
16 06	Pilas y acumuladores	
16 06 01*	Pilas de plomo	RP
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd	RP
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio	RP
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	RNP
16 06 05	Otras pilas y acumuladores	RNP
16 06 06*	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente	RP
16 07	Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13)	
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos	RP^B
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas	RP^B
16 07 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP^B
16 08	Catalizadores usados	
16 08 01	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)	ERNP
16 08 02*	Catalizadores usados que contienen metales de transición peligrosos o compuestos de metales de transición peligrosos	ERP
16 08 03	Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados en otra categoría	ERNP
16 08 04	Catalizadores usados procedentes del craqueo catalítico fluido (excepto los del código 16 08 07)	ERNP
16 08 05*	Catalizadores usados que contienen ácido fosfórico	RP^B
16 08 06*	Líquidos usados utilizados como catalizadores	RP
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas	ERP
16 09	Sustancias oxidantes	
16 09 01*	Permanganatos, por ejemplo permanganato potásico	RP
16 09 02*	Cromatos, por ejemplo cromato potásico, dicromato sódico o potásico	RP
16 09 03*	Peróxidos, por ejemplo peróxido de hidrógeno	RP
16 09 04*	Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría	RP
16 10	Residuos líquidos acuosos destinados a plantas de tratamiento externas	
16 10 01*	Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 10 02	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01	ERNP
16 10 03*	Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 10 04	Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03	ERNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
16 11	Residuos de revestimientos y refractarios	
16 11 01*	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 11 02	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 01	ERNP
16 11 03*	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 11 04	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03	ERNP
16 11 05*	Revestimientos y refractarios, procedentes de procesos no metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 11 06	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05	ERNP
17	RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)	
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
17 01 01	Hormigón	ERNP^A
17 01 02	Ladrillos	ERNP^A
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	ERNP^A
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	ERNP
17 02	Madera, vidrio y plástico	
17 02 01	Madera	ERNP
17 02 02	Vidrio	ERNP
17 02 03	Plástico	ERNP
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ERP
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	ERP
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	ERNP
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	RP
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	ERNP^A
17 04 02	Aluminio	ERNP^A

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
17 04 03	Plomo	ERNP ^A
17 04 04	Zinc	ERNP ^A
17 04 05	Hierro y acero	ERNP ^A
17 04 06	Estaño	ERNP ^A
17 04 07	Metales mezclados	ERNP ^A
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	MH ^A
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	ERP
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	ERNP
17 05	Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	ERP
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	ERNP
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	ERP
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	ERNP
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	ERP
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	ERNP
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto	
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	ERP
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ERNP
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	RP ^B
17 08	Materiales de construcción a base de yeso	
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	ERP
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	ERNP
17 09	Otros residuos de construcción y demolición	
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	ERP
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	ERP
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	ERP
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	ERNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
18	RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	
18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas	
18 01 01	objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 01 03)	ERNP^B
18 01 02	Restos anatómicos y órganos, incluidos bolsas y bancos de sangre (excepto el código 18 01 03)	ERNP^B
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERP^B
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)	ERNP^B
18 01 06*	Productos químicos que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
18 01 07	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06	ERNP
18 01 08*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	ERP^B
18 01 09	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08	ERNP^B
18 01 10*	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales	RP
18 02	Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales	
18 02 01	objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 02 02)	ERNP^B
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERP^B
18 02 03	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERNP^B
18 02 05*	Productos químicos que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
18 02 06	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05	ERNP
18 02 07*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	ERP^B
18 02 08	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 02 07	ERNP^B
19	RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA CONSUMO INDUSTRIAL	
19 01	Residuos de la incineración o pirólisis de residuos	
19 01 02	Materiales férreos separados de la ceniza de fondo de horno	RNP
19 01 05*	Torta de filtración del tratamiento de gases	RP
19 01 06*	Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos	RP
19 01 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases	RP
19 01 10*	Carbón activo usado procedente del tratamiento de gases de combustión	RP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
19 01 11*	Ceniza de fondo de horno y escorias que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 01 12	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11	ERNP
19 01 13*	Cenizas volantes que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 01 14	Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13	ERNP
19 01 15*	Polvo de caldera que contiene sustancias peligrosas	ERP
19 01 16	Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15	ERNP
19 01 17*	Residuos de pirólisis que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 01 18	Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17	ERNP
19 01 19	Arenas de lechos fluidizados	RNP
19 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
19 02	Residuos de tratamientos fisicoquímicos de residuos (incluidas la descromatación, la descianurización y la neutralización)	
19 02 03	Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos	RNP
19 02 04*	Residuos mezclados previamente, compuestos por al menos un residuo peligroso	RP
19 02 05*	Lodos de tratamientos fisicoquímicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 02 06	Lodos de tratamientos fisicoquímicos, distintos de los especificados en el código 19 02 05	ERNP
19 02 07*	Aceite y concentrados procedentes del proceso de separación	RP
19 02 08*	Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 02 09*	Residuos combustibles sólidos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 02 10	Residuos combustibles distintos de los especificados en los códigos 19 02 08 y 19 02 09	ERNP
19 02 11*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas	RP^B
19 02 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
19 03	Residuos estabilizados/solidificados	
19 03 04*	Residuos peligrosos, parcialmente estabilizados, distintos de los especificados en el código 19 03 08	ERP^B
19 03 05	Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04	ERNP^B
19 03 06*	Residuos peligrosos solidificados	ERP^B
19 03 07	Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06	ERNP^B
19 03 08* ⁽⁵⁾	Mercurio parcialmente estabilizado	RP

⁽⁵⁾ Código introducido por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
19 04	Residuos vitrificados y residuos de la vitrificación	
19 04 01	Residuos vitrificados	RNP
19 04 02*	Cenizas volantes y otros residuos del tratamiento de gases	RP
19 04 03*	Fase sólida no vitrificada	RP
19 04 04	Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados	RNP
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos	
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados	RNP
19 05 02	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal	RNP
19 05 03	Compost fuera de especificación	RNP
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
19 06	Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos	
19 06 03	Licor del tratamiento anaeróbico de residuos municipales	RNP
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales	RNP
19 06 05	Licor del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales	RNP
19 06 06	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales	RNP
19 06 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
19 07	Lixiviados de vertedero	
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02	ERNP
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría	
19 08 01	Residuos de cribado	RNP
19 08 02	Residuos de desarenado	RNP
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas	RNP
19 08 06*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas	RP
19 08 07*	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones	RP
19 08 08*	Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados	ERP
19 08 09	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen aceites y grasas comestibles	ERNP^B
19 08 10*	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas distintas de las especificadas en el código 19 08 09	ERP^B
19 08 11*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales	ERP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
19 08 12	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11	ERNP
19 08 13*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales	ERP
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13	ERNP
19 08 99	Residuos no especificados en otra categoría	ERNP
19 09	Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial	
19 09 01	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado	RNP
19 09 02	Lodos de la clarificación del agua	RNP
19 09 03	Lodos de decarbonatación	RNP
19 09 04	Carbón activo usado	RNP
19 09 05	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas	RNP
19 09 06	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones	RNP
19 09 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP
19 10	Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales	
19 10 01	Residuos de hierro y acero	RNP
19 10 02	Residuos no férreos	RNP
19 10 03*	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 10 04	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03	ERNP
19 10 05*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 10 06	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05	ERNP
19 11	Residuos de la regeneración de aceites	
19 11 01*	Arcillas de filtración usadas	RP
19 11 02*	Alquitranes ácidos	RP
19 11 03*	Residuos de líquidos acuosos	RP
19 11 04*	Residuos de la limpieza de combustibles con bases	RP
19 11 05*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 11 06	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 19 11 05	ERNP
19 11 07*	Residuos de la depuración de gases de combustión	RP
19 11 99	Residuos no especificados en otra categoría	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría	
19 12 01	Papel y cartón	RNP
19 12 02	Metales férreos	RNP
19 12 03	Metales no férreos	RNP
19 12 04	Plástico y caucho	RNP
19 12 05	Vidrio	RNP
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas	ERP
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06	ERNP
19 12 08	Materias textiles	RNP
19 12 09	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)	RNP
19 12 10	Residuos combustibles (combustible derivado de desperdicios)	RNP
19 12 11*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	ERNP
19 13	Residuos de la recuperación de suelos y de aguas subterráneas	
19 13 01*	Residuos sólidos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 13 02	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01	ERNP
19 13 03*	Lodos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 13 04	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03	ERNP
19 13 05*	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 13 06	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05	ERNP
19 13 07*	Residuos líquidos acuosos y concentrados acuosos, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 13 08	Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 07	ERNP
20	RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE	
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)	
20 01 01	Papel y cartón	RNP
20 01 02	Vidrio	RNP
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	RNP
20 01 10	Ropa	RNP
20 01 11	Materias textiles	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
20 01 13*	Disolventes	RP
20 01 14*	Ácidos	RP
20 01 15*	Álcalis	RP
20 01 17*	Productos fotoquímicos	RP
20 01 19*	Plaguicidas	RP
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	RP ^A
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos	RP ^A
20 01 25	Aceites y grasas comestibles	ERNP ^B
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25	ERP ^B
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	ERP
20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27	ERNP
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	ERP
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29	ERNP
20 01 31*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	ERP
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31	ERNP ^B
20 01 33*	Pilas y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y pilas y acumuladores sin clasificar que contienen esas pilas	ERP ^B
20 01 34	Pilas y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33	ERNP ^B
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos (#)	ERP ^B
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35	ERNP ^B
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas	ERP
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37	ERNP
20 01 39	Plásticos	RNP
20 01 40	Metales	RNP
20 01 41	Residuos del deshollinado de chimeneas	RNP
20 01 99	Otras fracciones no especificadas en otra categoría	RNP
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)	
20 02 01	Residuos biodegradables	RNP
20 02 02	Tierra y piedras	RNP
20 02 03	Otros residuos no biodegradables	RNP
20 03	Otros residuos municipales	
20 03 01	Mezclas de residuos municipales	RNP

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL CAPÍTULO	TIPO DE CÓDIGO
20 03 02	Residuos de mercados	RNP
20 03 03	Residuos de limpieza viaria	RNP
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	RNP
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas	RNP
20 03 07	Residuos voluminosos	RNP
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	RNP

(#) Los componentes peligrosos de los aparatos eléctricos y electrónicos pueden ser los acumuladores y pilas especificados en el subcapítulo 16 06 y marcados como peligrosos, los interruptores de mercurio, el vidrio de los tubos de rayos catódicos y otros vidrios activados, etc.

1.3. Ejemplos de la clasificación de códigos complejos

Este capítulo presenta más información y ejemplos que sirven de orientación para los métodos de caracterización que hay que seguir para algunos códigos más problemáticos y complejos, en particular los residuos de envases, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y vehículos fuera de uso (VFU).

1.3.1. Residuos de envases y contenidos

Los residuos de envases recogidos selectivamente se asignarán al subcapítulo 15 01. Tales residuos no deben clasificarse bajo el subcapítulo 20 01, puesto que el encabezamiento del subcapítulo 20 01 excluye explícitamente el subcapítulo 15 01. Dentro del subcapítulo 15 01 se encuentran los códigos ERNP siguientes:

15 01 01	Envases de papel y cartón	ERNP
15 01 02	Envases de plástico	ERNP
15 01 03	Envases de madera	ERNP
15 01 04	Envases metálicos	ERNP
15 01 05	Envases compuestos	ERNP
15 01 06	Envases mezclados	ERNP
15 01 07	Envases de vidrio	ERNP
15 01 09	Envases textiles	ERNP

Se presentan los códigos ERP siguientes:

15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ERP
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)	ERP

Antes de decidir qué código es el más apropiado para los residuos de envases, hay que determinar si los residuos realmente deben clasificarse como residuos de envases o si, por el contrario, deben clasificarse según su contenido. El Gráfico 2 de este anexo, que se basa en las orientaciones de clasificación de residuos del Reino Unido ⁽⁶⁾ (en lo sucesivo, «Orientaciones del Reino Unido») presenta un diagrama útil para la toma de esta decisión. Téngase en cuenta que es posible que se produzcan excepciones con respecto al diagrama de flujo que se presenta en el Gráfico 2, por ejemplo, para los embalajes mezclados procedentes de hogares tras evaluar las convenciones y los criterios concretos del Estado miembro. Por ejemplo, las orientaciones para la clasificación de Flandes ⁽⁷⁾ (en lo sucesivo, «las Orientaciones OVAM») especifican que los residuos de envases que se limpien en una empresa autorizada y que, por lo tanto, se suponga que no contienen residuos peligrosos, pueden calificarse de no peligrosos.

⁽⁶⁾ «BORRADOR Clasificación de residuos — Directrices sobre la clasificación y valoración de los residuos (1ª edición, 2015) Orientaciones técnicas WM3», Natural Resources Wales, Scottish Environment Protection Agency (SEPA), Northern Ireland Environment Agency (NIEA), Environment Agency, disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/waste-classification-technical-guidance>.

⁽⁷⁾ Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij (OVAM) (2015): *Europese afvalstoffenlijst EURAL Handleiding*, Malinas, Bélgica.

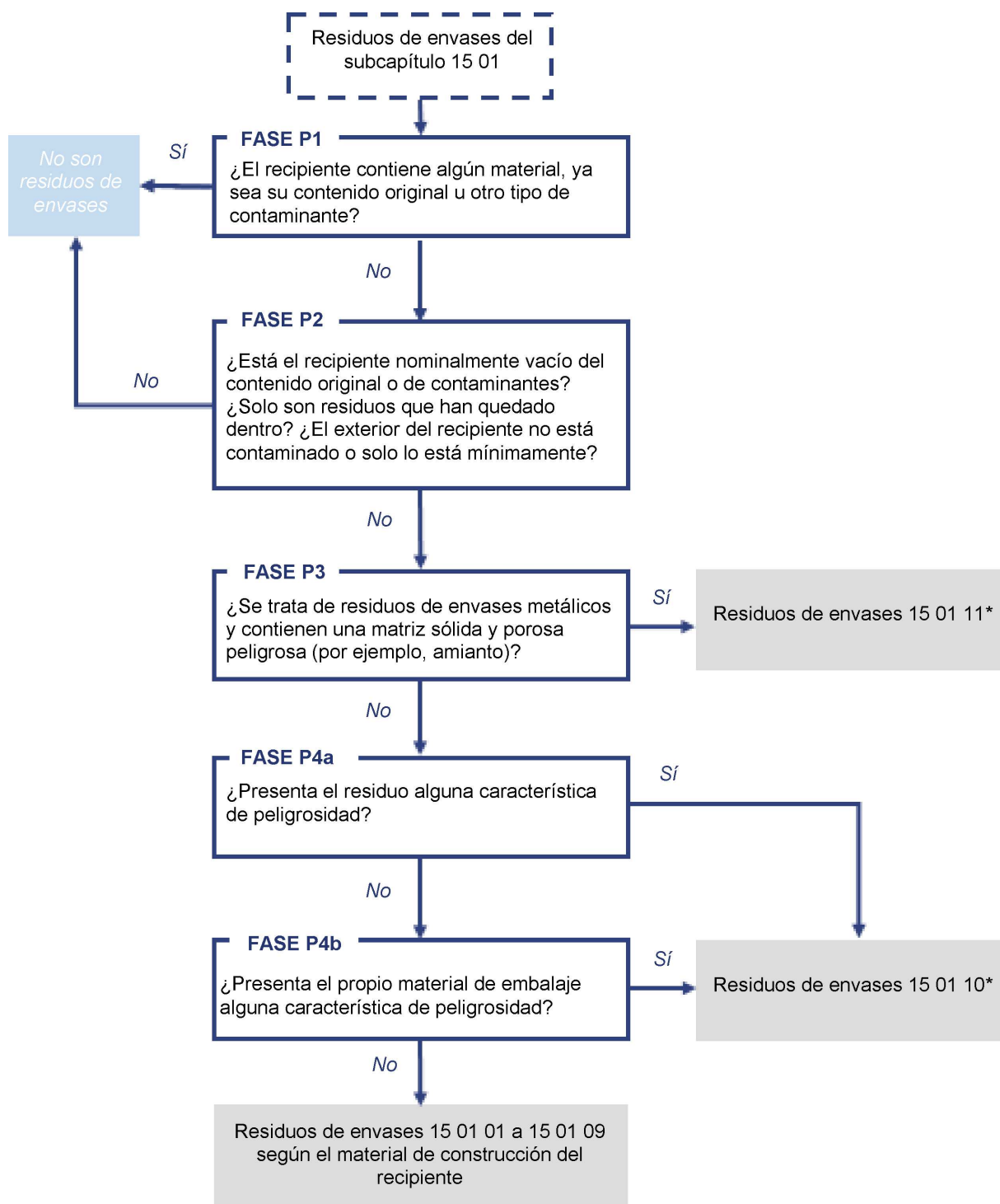


Gráfico 2: Diagrama de flujo para la clasificación de residuos de envases

Para poder asignar un residuo al subcapítulo 15 01 es necesario determinar si el embalaje/envase está nominalmente vacío (véanse las fases P1 y P2 en el Gráfico 2). Se sugiere que se entienda «nominalmente vacío» en el sentido de que el contenido del producto se ha eliminado de forma efectiva. Esta eliminación puede lograrse mediante drenaje o raspado. El hecho de que queden residuos mínimos del contenido en los residuos de envases no impide que estos se califiquen de «nominalmente vacíos» y no prohíbe que los residuos de envases se incluyan en el subcapítulo 15 01 residuos de envases.

Para decidir si el embalaje está nominalmente vacío, se puede hacer uso de los criterios prácticos aplicados por los distintos Estados miembros. Por ejemplo, en Austria, en cuanto a los envases, «completamente vacío» significa correctamente vaciado («sin sobrantes», como polvo, lodo y gotas; limpiado con cepillo o espátula), excepto los residuos inevitables, sin aplicar otras medidas (como calentamiento). El término no hace referencia a la limpieza de recipientes. Un recipiente se ha vaciado completamente si, al volver a intentar vaciarlo, por ejemplo dando la vuelta al contenedor, no salen más gotas o restos sólidos.

Cuando el envase contenga material residual que no pueda eliminarse mediante los métodos habituales (por ejemplo, debido al tamaño de la abertura o al tipo de material), los residuos no deberán clasificarse como residuos de envases, sino como residuo del material residual (por ejemplo, una lata medio vacía de barniz solidificado puede clasificarse como 08 01 11*).

En el caso de que los contenedores de residuos se laven para eliminar el contenido, deberán tenerse en cuenta otras consideraciones para garantizar el uso de un método respetuoso con el medio ambiente.

Si el envase está nominalmente vacío, debe comprobarse si se trata de envases metálicos que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto en el material de embalaje antiguo ignífuga), incluidos contenedores a presión vacíos (fase P3 en el Gráfico 2). Dichos envases metálicos tienen que asignarse al código 15 01 11*.

Con respecto a las fases P4.a y P4b en el Gráfico 2 anterior, se ha de señalar que los envases que están nominalmente vacíos pero que todavía pueden contener pequeñas cantidades de residuos pueden ser peligrosos debido a que 1) presentan características de peligrosidad por culpa de los residuos restantes O BIEN debido a que 2) presentan características de peligrosidad a causa del propio material del envase (del que está fabricado el envase), ya que está contaminado con sustancias peligrosas procedentes del proceso de fabricación (por ejemplo, con sustancias de impregnación, estabilizantes, productos ignífugos, plastificantes, pigmentos) o de la fase de uso.

Por lo tanto, durante la fase P4a se ha de evaluar si el residuo presenta características de peligrosidad debido a los residuos restantes y, en la fase 4b, si el propio material de envasado presenta características de peligrosidad. Si los cálculos de los límites umbrales definidos en el anexo III de la DMR, sobre la base de los códigos de las indicaciones de peligro, se superan, deben basarse en el peso de los residuos en el momento de la clasificación de los residuos (es decir, una comparación entre el importe del contenido de sustancias peligrosas contra el peso total del envase nominalmente vacíos y los residuos). Si las características de peligrosidad pueden estar relacionadas con el residuo o con el propio material del envase, se aplicará el código 15 01 10*. De lo contrario, deberá asignarse un código no peligroso en función del material del envase (códigos 15 01 01 a 15 01 09) ⁽⁸⁾.

1.3.2. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

En la LER, hay dos capítulos que se refieren explícitamente a los RAEE:

16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente

Con arreglo a la estructura presentada en el punto 1.1 del presente anexo, el capítulo 20 de la LER prevalece sobre el capítulo 16. En el subcapítulo 20 01, los RAEE recogidos de modo separado de los residuos municipales pueden asignarse a los siguientes códigos de residuos peligrosos:

20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	RP
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos	RP
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	ERP

Los códigos ERNP son los siguientes:

20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35.	ERNP
----------	---	------

Si los RAEE proceden de una fuente comercial/industrial y no se pueden considerar «residuos comerciales, industriales e institucionales similares», no se podrán asignar a un código del capítulo 20. En su lugar, se pueden usar los códigos ERP siguientes del capítulo 16:

16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	ERP
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09*	ERP

⁽⁸⁾ Basada en: Natural Resources Wales, Scottish Environment Protection Agency (SEPA), Northern Ireland Environment Agency (NIEA), Environment Agency (2015): *DRAFT Waste Classification – Guidance on the classification and assessment of waste (1a edición, 2015)* Orientación técnica WM3, disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/waste-classification-technical-guidance>, citado a lo largo de todo el documento como «Orientaciones del Reino Unido»

16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	ERP
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre	ERP
16 02 13*	Aparatos desechados que contienen componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 02 09* a 16 02 12*	ERP
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de aparatos desechados	ERP

Los códigos ERNP son los siguientes:

16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13	ERNP
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	ERNP

Si existen códigos más específicos para la caracterización de determinadas fracciones de los RAEE en la LER, estos códigos deberían utilizarse para la clasificación, por ejemplo, las pilas y acumuladores procedentes de RAEE podrán asignarse al subcapítulo 16 06 (pilas y acumuladores). Además, hay que utilizar diversos códigos aparte de los capítulos 16 y 20 de la LER para fracciones generadas durante el proceso de tratamiento de RAEE (Gráfico 3) ⁽⁹⁾.

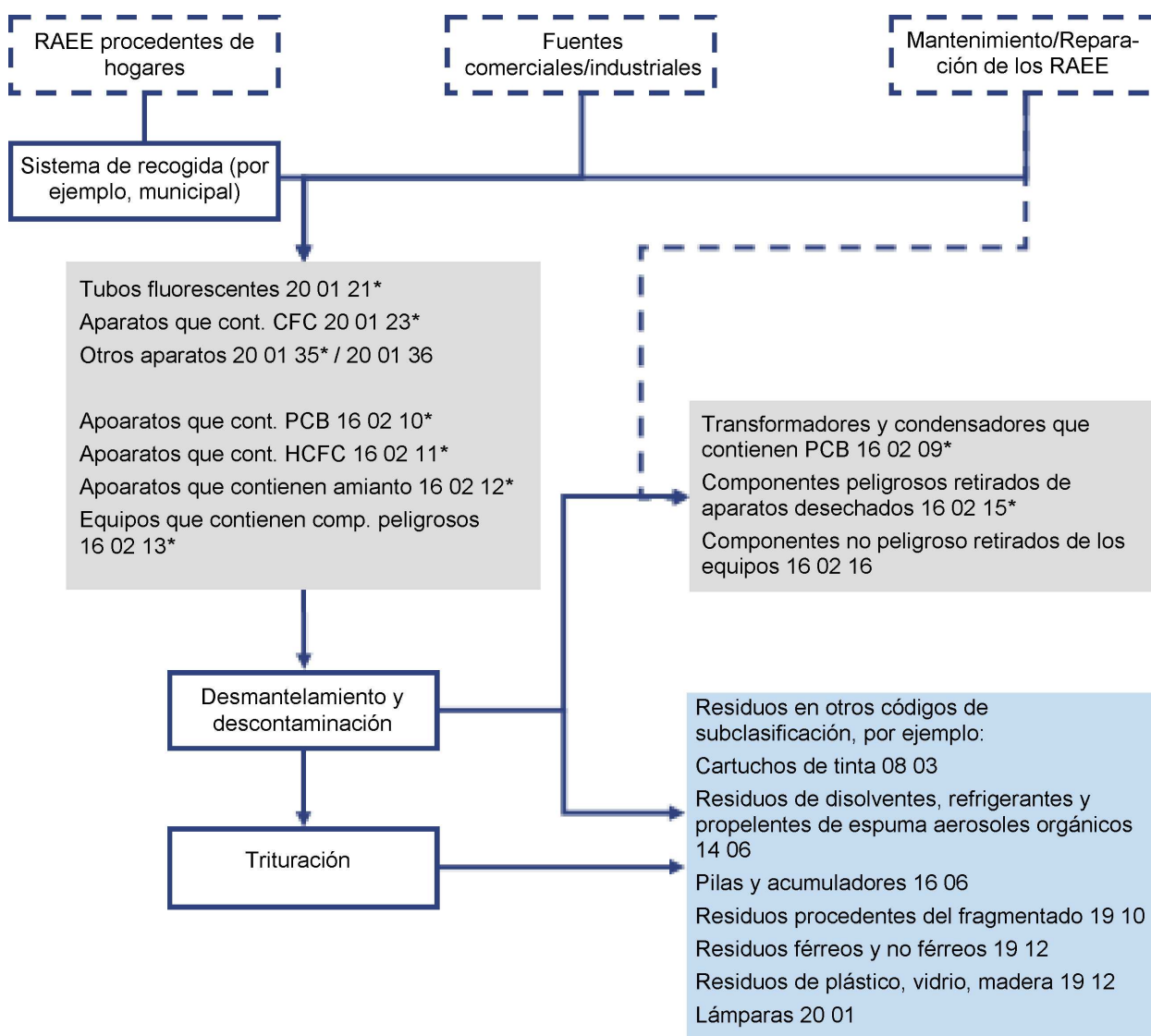


Gráfico 3: Códigos LER del tratamiento RAEE

⁽⁹⁾ Podrá encontrar más información sobre las fases de tratamiento y fracciones resultantes de los mismos en el Ministerio de Medio Ambiente y Transporte de Baden-Wuerttemberg (2003): *Manual «¿Cómo solicitar la Lista Europea de Residuos 2001/118/CE»*, Stuttgart (Alemania), disponible en: http://abag-itm.de/fileadmin/Dateien/ABAG/Informationsschriften/Band_B/Band_B_englisch.pdf.

Téngase en cuenta que los valores umbral basados en códigos de indicación de peligro se refieren al estado de los residuos en el momento de la clasificación de los residuos (es decir, el estado en el que normalmente se transfieren y posteriormente se gestionan). En el caso de los RAEE, esto podría implicar que si hay que clasificar los aparatos completos, debe tomarse como base el peso del aparato para los límites de concentración de la sustancia peligrosa. Si hay que clasificar fracciones separadas (por ejemplo, tras un tratamiento selectivo), debe tomarse como base el peso de las fracciones separadas para los límites de concentración.

Etiquetado y registro de RAEE y pilas

Téngase en cuenta que las obligaciones relativas al etiquetado y los registros que se derivan de la DMR no se aplican a las fracciones separadas de residuos peligrosos producidos por los hogares hasta que no son aceptados para su recogida, eliminación o valorización por un establecimiento o una empresa que haya obtenido una autorización o se haya registrado de conformidad con la DMR. Puesto que los puntos de recogida establecidos en virtud de la Directiva sobre los RAEE o sobre las pilas, establecido en el marco de la Directiva sobre Pilas y Acumuladores, o con arreglo a las condiciones previas de las dos Directivas, no están sujetos a los requisitos de registro o autorización establecidos, dichas obligaciones no se aplican a estos puntos de recogida de RAEE, pero solo una vez que los residuos de pilas o no sean aceptados para su recogida, eliminación o valorización en una instalación de tratamiento de residuos.

Cuadro 2: Requisitos de etiquetado y registro de RAEE y pilas

1.3.3. Vehículos al final de su vida útil (VFU)

Los vehículos al final de su vida útil se tratan en el capítulo 16 de la LER, en particular, en el subcapítulo 16 01. Para los vehículos enteros hay dos códigos pertinentes:

16 01 04*	Vehículos al final de su vida útil	RP
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	RNP

Los procesos de tratamiento en una instalación para VFU se describen en el Gráfico 4. En función de las fases del tratamiento, entran en juego diferentes códigos de la LER (que no pertenecen al subcapítulo 16 01) para fracciones inicialmente resultantes de los VFU.

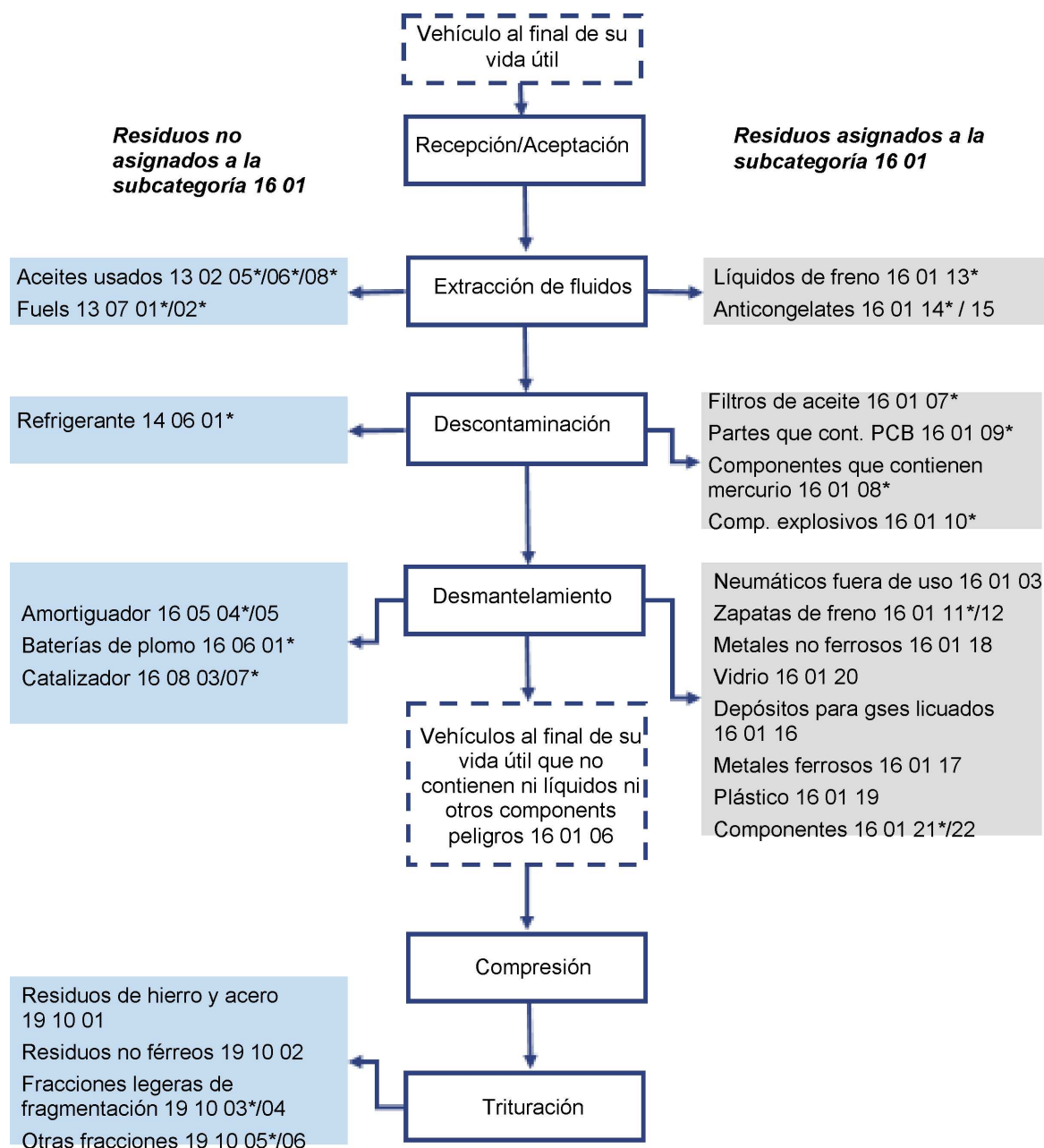


Gráfico 4: Códigos de la LER para el tratamiento de los VFU

1.4. Ejemplos para la evaluación de componentes específicos de tipos específicos de residuos

En este capítulo se presenta información y ejemplos adicionales para la evaluación de componentes específicos de determinados tipos de residuos. A continuación, se investigarán determinados tipos de residuos o contaminantes y se explicarán las dificultades que se encuentren en la clasificación. Se presentan los códigos principales de la LER que se utilizan para la clasificación. Téngase en cuenta que los códigos aplicables descritos no serán exclusivos.

También se puede hacer referencia a documentos de orientación sobre el nivel de los Estados miembros, que pueden contener otros ejemplos, como, las Orientaciones del Reino Unido y las Orientaciones OVAM⁽¹⁰⁾ que presentan más ejemplos sobre los aceites usados y los suelos contaminados.

1.4.1. Componentes orgánicos y compuestos químicos específicos

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen ingredientes orgánicos y compuestos químicos específicos como los HAP (hidrocarburos aromáticos policíclicos), BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) u otros hidrocarburos.

⁽¹⁰⁾ Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij (OVAM) (2015): *Europese afvalstoffenlijst EURAL Handleiding*, Malinas, Bélgica, presentado a lo largo del documento como «las Orientaciones OVAM».

Información general

Los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) describen las sustancias (los componentes podrán incluir, por ejemplo: acenafteno, antraceno, fluoreno, pireno, etc.) que a menudo se encuentran juntos en grupos de dos o más ⁽¹¹⁾.

El BTEX (acrónimo de benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) es un grupo de compuestos orgánicos volátiles relacionados ⁽¹²⁾. En algunas definiciones que se encuentran en la bibliografía disponible solo se refieren al BTX, en el que no está incluido el etilbenceno.

Los hidrocarburos están compuestos de hidrógeno y carbono en diversas combinaciones que están presentes en los productos derivados del petróleo y el gas natural. Ciertos hidrocarburos son contaminantes atmosféricos de primer orden, algunos de ellos pueden ser carcinógenos y otros contribuyen a la contaminación fotoquímica ⁽¹³⁾.

Origen principal

Los HAP se crean cuando productos como el carbón, el petróleo, el gas y los residuos se queman, pero el proceso de combustión no se completa. Algunos ejemplos son los gases de los tubos de escape de los vehículos, las plantas de producción de carbón u otras instalaciones de combustión de carbón, petróleo o madera. La mayoría de los HAP se utilizan para llevar a cabo actividades de investigación. Sin embargo, algunos HAP se utilizan para fabricar tintes, plásticos y plaguicidas. Algunos se utilizan en medicamentos ⁽¹⁴⁾.

Los BTEX están compuestos por sustancias químicas presentes de forma natural que se encuentran sobre todo en productos petrolíferos como gasolinas o nafta. Los BTEX puede entrar en contacto con el medio ambiente a partir de fugas en los depósitos de almacenamiento subterráneos, sobrellenado de tanques de almacenamiento, derrames de combustible por accidentes automovilísticos y por vertidos.

El benceno puede encontrarse en la gasolina y en productos como el caucho sintético, el plástico, el nailon, los insecticidas, las pinturas, los tintes, las colas de resina, la cera para muebles, los detergentes y los cosméticos. Otras fuentes son los tubos de escape de los automóviles, las emisiones industriales y el humo del tabaco. El tolueno se presenta de forma natural como componente de muchos productos petrolíferos. El tolueno se utiliza como solvente en pinturas, revestimientos, gomas, aceites y resinas. Los xilenos se utilizan en la gasolina y como solvente en las industrias gráfica, del caucho y del cuero ⁽¹⁵⁾.

Los residuos que contienen hidrocarburos proceden de instalaciones industriales y plantas de combustión, vehículos de motor y otros equipos de gasolina, por ejemplo, aeronaves o equipos de construcción ⁽¹⁶⁾.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

La Tabla 4 presenta los códigos de indicación de peligro, los códigos de clase y categoría de peligro para el benceno, el tolueno, el etilbenceno y los xilenos.

Tabla 4

Código(s) de indicación de peligro, códigos(s) de clase y categoría de peligro para los BTEX de acuerdo con la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP

Denominación Química Internacional	N.º CAS	Códigos de indicación de peligro	Códigos de clase y categoría de peligro
Benceno	71-43-2	H225 H350 H340 H372 ** H304 H319 H315	Flam. Liq. 2 Carc. 1A Muta. 1B STOT RE 1 Asp. Tox. 1 Eye Irrit. 2 Skin Irrit. 2

⁽¹¹⁾ Información procedente de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2008): *Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)*, disponibles en: <http://www.epa.gov/osw/hazard/wastemin/minimize/factshts/pahs.pdf>.

⁽¹²⁾ Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) — Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS) (2015), disponible en: <http://glossary.eea.europa.eu/>, Access on 04/07/2015.

⁽¹³⁾ Ídem 12.

⁽¹⁴⁾ Ídem 11.

⁽¹⁵⁾ Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos (2014): *BTEX — benceno, tolueno, etilbenceno y xilenos*, disponible en: <http://www.odh.ohio.gov/~media/ODH/ASSETS/Files/eh/HAS/btex.ashx>

⁽¹⁶⁾ Ídem 12.

Denominación Química Internacional	N.º CAS	Códigos de indicación de peligro	Códigos de clase y categoría de peligro
Tolueno	108-88-3	H225 H361d *** H304 H373 ** H315 H336	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT RE 2 * Skin Irrit. 2 STOT SE 3
Etilbenceno	100-41-4	H225 H304 H332 H373 (órganos del oído)	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Acute Tox. 4 * STOT RE 2
<i>o</i> -Xileno	95-47-6	H226	Flam. Liq. 3
<i>p</i> -Xileno	106-42-3	H332	Acute Tox. 4 *
<i>m</i> -Xileno	108-38-3	H312	Acute Tox. 4 *
Xileno	1330-20-7	H315	Skin Irrit. 2

Con arreglo al Reglamento CLP, en la tabla 3: un asterisco (*) indica una clasificación mínima. La clasificación puede afinarse a partir de nueva información. Dos asteriscos (**) indican que la información sobre la vía de exposición no es concluyente. Tres asteriscos (***) indican que, para no perder la información procedente de las clasificaciones armonizadas sobre los efectos de la fertilidad y el desarrollo en virtud de la Directiva 67/548/CEE, las clasificaciones se han hecho corresponder solamente para los efectos clasificados al respecto con arreglo a dicha Directiva.

En cuanto a los compuestos orgánicos, se suelen aplicar parámetros de suma como HAP, BTEX e hidrocarburos [estos últimos a veces denominados también como «aceites minerales» o hidrocarburos totales de petróleo (HTP)] en análisis de residuos prácticos. El Reglamento CLP no reconoce estos compuestos como códigos de grupo a los que se pueda asignar una clasificación.

La LER especifica que «cuando proceda, pueden tenerse en cuenta las notas siguientes, incluidas en el anexo VI del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en la determinación de las características de peligrosidad de residuos: 1.1.3.1. Notas relacionadas con la identificación, clasificación y etiquetado de las sustancias: notas B, D, F, J, L, M, P, Q, R y U.» Son relevantes a este respecto las notas M y L. Por lo tanto, el benzo(a)pireno puede usarse como un compuesto marcador que representa el HAP para la carcinogenicidad en cuanto a ciertos códigos de alquitrán de hulla. Para código(s) de indicación de peligro, código(s) de clase y categoría de peligro del benzo(a)pireno consulte la Tabla 5. Puede encontrar más información sobre el uso de HAP y benzo(a)pireno para el ejemplo del alquitrán de hulla en el punto 1.4.5 que figura a continuación.

Tabla 5

Código(s) de indicación de peligro (s), códigos(s) de clase y categoría de peligro para el benzo(a)pireno de acuerdo con la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP

Denominación Química Internacional	N.º CAS	Códigos de indicación de peligro	Códigos de clase y categoría de peligro
Benzo[a]pireno	50-32-8	H350	Carc. 1B
Benzo[def]criseno		H340	Muta. 1B
		H360FD	Repr. 1B
		H317	Skin Sens. 1
		H400	Aquatic Acute 1
		H410	Aquatic Chronic 1

1.4.2. Sustancias que agotan la capa de ozono

En este apartado se ofrecen orientaciones generales sobre la clasificación de los residuos que contienen alguna de las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO).

Información general

Las SAO generalmente contienen cloro, flúor, bromo, carbono, e hidrógeno en diversas proporciones, y a menudo se describen mediante el término general halocarburos. Los clorofluorocarburos (CFC), el tetracloruro de carbono y el metilcloroformo son gases importantes producidos por el ser humano que agotan la capa de ozono. Otro grupo importante de halocarburos producidos por el ser humano son los halones, que contienen carbono, bromo, flúor y (en algunos casos) cloro. Las sustancias más conocidas con un potencial significativo de agotamiento de la capa de ozono se incluyen en el Protocolo de Montreal, que pretende eliminar gradualmente las SAO. La correspondiente legislación de la UE es el Reglamento (CE) n.º 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono ⁽¹⁷⁾ (véase el siguiente párrafo).

Estas sustancias tienen un importante potencial para dañar la capa de ozono por dos razones. La primera es que no se descomponen en la baja atmósfera, sino que pueden permanecer en la atmósfera durante largos períodos de tiempo. La segunda es que contienen cloro y/o bromo y, por lo tanto, contribuyen a las reacciones naturales que destruyen el ozono ⁽¹⁸⁾.

Origen principal

Las sustancias que agotan la capa de ozono se utilizaban, y siguen utilizándose, en varias aplicaciones, como la refrigeración, el aire acondicionado, la fabricación de espumas, la limpieza de componentes electrónicos, la fabricación de disolventes y como componentes de extintores de incendios.

Las principales fuentes de residuos que contienen SAO y que en la práctica causan problemas en su clasificación son las espumas de frigoríficos desechados y los residuos de construcción y demolición (por ejemplo, residuos que contienen PCB).

Códigos aplicables de la LER

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los principales códigos aplicables a los residuos que contienen SAO:

14 06 01*	Clorofluorocarburos, HCFC, HFC	RP
14 06 02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	RP
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	ERP
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13	ERNP
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04	ERNP
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ERNP
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	RP

Puede haber otros códigos aplicables, por ejemplo, el 15 01 10* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas) en caso de que el envase contenga residuos de SAO, por ejemplo, los antiguos frascos de aerosol.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

El anexo I (sustancias reguladas) y el II (sustancias nuevas) del Reglamento (CE) n.º 1005/2009 presentan una lista de sustancias que deben clasificarse como SAO, así como su respectivo potencial de agotamiento del ozono.

Los códigos mencionados especialmente pertinentes 14 06 01* y 14 06 02* son códigos RP. Como consecuencia de ello, los residuos asignados a estos códigos se clasifican como peligrosos sin necesidad de realizar ninguna otra evaluación (incluso si no presentan características de peligrosidad). No obstante, las características de peligrosidad deberán evaluarse, por ejemplo, para la cumplimentación de una carta de porte.

⁽¹⁷⁾ Reglamento (CE) n.º 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (DO L 286 de 31.10.2009, p. 1).

⁽¹⁸⁾ Consulte Agencia Europea de Medio Ambiente (2014): *Ozone-depleting substances 2013 – Aggregated data reported by companies on the import, export, production, destruction and feedstock and process agent use of ozone-depleting substances in the European Union*, disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/ozone-depleting-substances-2013>.

En el caso de las antiguas espumas aislantes utilizadas en la construcción que contienen SAO, se debe elegir entre un código ERP (17 06 03*) y un código ERNP (17 06 04). Para esta disyuntiva entre un código ERP o un código ERNP, la característica de peligrosidad pertinente es la HP 14 «Ecotóxico» (véase el punto 3.14). Como la clasificación armonizada de HP 14 actualmente disponible a nivel de la UE (véase el punto 3.14) entra en vigor el 5 de julio de 2018, antes de esa fecha deben tenerse en cuenta los actuales planteamientos de los Estados miembros para la evaluación de residuos que contienen SAO.

Como medida provisional, algunos Estados miembros aplican un límite de concentración del 0,1 %, derivado de la anterior legislación de la UE sobre sustancias químicas (Directivas DSD ⁽¹⁹⁾ o DPD ⁽²⁰⁾, respectivamente). Esta última Directiva establece que el límite genérico de concentración para las sustancias (en una preparación) clasificadas como peligrosas para la capa de ozono (N, R59) y que hacen necesaria la clasificación de la mezcla como peligrosa para la capa de ozono se sitúa en el 0,1 %. En cuanto a la disyuntiva entre un código ERP y un código ERNP, esto significa que los residuos que contengan un 0,1 % o más de una SAO se clasifican como peligrosos por HP 14. Por consiguiente, el límite de concentración del 0,1 % está relacionado con una SAO individual, no con el conjunto de dichas sustancias.

1.4.3. *Amianto (asbesto)*

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen amianto.

Información general

El amianto es una denominación mineralógica que describe determinados silicatos fibrosos pertenecientes al grupo de las serpentinas y los minerales anfíboles, los cuales se cristalizan en la llamada forma asbestiforme. Los minerales que entran dentro de esta definición son los siguientes: amosita, crocidolita, antofilita, crisólito, actinolita fibrosa y tremolita ⁽²¹⁾.

Origen principal

La utilización del amianto, incluido el crisólito, está completamente prohibido en la UE desde 2005 (véase el código restrictivo 6 del anexo XVII del Reglamento REACH). Sin embargo, sigue siendo un motivo de preocupación, ya que existen numerosos usos registrados de amianto y todavía se puede encontrar entre otros en el aislamiento, como componente del cemento, en edificios industriales, plantas, viviendas privadas, buques, sistemas de calefacción y refrigeración y en equipos de trabajo.

Códigos aplicables de la LER

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los principales códigos aplicables a los residuos que contienen amianto:

06 07 01*	Residuos de electrólisis que contienen amianto	ERP
06 13 04*	Residuos procedentes de la transformación del amianto ⁽²²⁾	RP
10 13 09*	Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto ⁽²²⁾	ERP
10 13 10	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09 ⁽²²⁾	ERNP
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto)	ERP
16 01 11*	Zapatillas de freno que contienen amianto	ERP
16 02 12*	Equipos desechados que contienen amianto libre	ERP
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	ERP
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	RP

Existen otros códigos de la LER aplicables que se refieren literalmente al amianto, por ejemplo, las tierras contaminadas que contienen fibras de amianto y residuos de demolición que contienen cemento de amianto (17 05 03* y 17 05 04).

⁽¹⁹⁾ Directiva 67/548/CEE, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas (DO 196 de 16.8.1967, p. 1).

⁽²⁰⁾ Directiva 1999/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 1999, sobre la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la clasificación, el envasado y el etiquetado de preparados peligrosos (DO L 200 de 30.7.1999, p. 1).

⁽²¹⁾ Orientaciones OVAM.

⁽²²⁾ Estas actividades están prohibidas en Europa. Por lo tanto, el código ya no tiene mucho sentido para la clasificación de residuos

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

En cuanto a la disyuntiva entre un código ERP y un código ERNP, la propiedad peligrosa pertinente es la HP 7 «Cancerígeno». El amianto se clasifica de acuerdo con el Reglamento CLP con la clase de peligro «Cancer. 1A» y el código de categoría «STOT RE 1» correspondiente a los códigos de las indicaciones de peligro H350 y H372. En virtud del anexo III de la DMR (véase el anexo 3, punto 3.7), el límite de concentración de la H350 es del 0,1 %.

Como consecuencia de ello, los residuos que contengan un 0,1 % o más se clasificarán como peligrosos por HP 7. Téngase en cuenta que la identificación de los residuos de amianto normalmente se lleva a cabo con base en conocimientos sobre el material y la opinión de expertos. No obstante, podrían existir métodos de determinación a nivel de los Estados miembros, por ejemplo, el método oficial para la determinación del amianto en Italia es la DM 06/09/1994 GU n.º 288 10/12/1994, con la técnica DRX, SEM o FT-IR, entre las que DRX se considera la más adecuada para materiales voluminosos y residuos.

Los materiales que contienen amianto, por ejemplo una hoja de material de aislamiento, se clasifican bajo el código apropiado para los residuos de amianto. Los Estados miembros podrán proporcionar orientaciones adicionales sobre esta cuestión y exigir que el amianto se evalúe y clasifique por separado de los residuos con los que está mezclado.

1.4.4. Residuos que contienen CaO y Ca(OH)_2

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen óxido de calcio CaO e hidróxido de calcio Ca(OH)_2 .

Información general

El CaO (también denominado cal o cal viva) puede adoptar la forma de cristales inodoros, de color blanco o grisáceo, de grumos blancos o de polvo granular. El material comercial puede contener un tinte amarillento o parduzco debido a su contenido de hierro.

El Ca(OH)_2 (también denominado cal hidratada) es un polvo o un gránulo blanco, blando y no inflamable.

Origen principal

El óxido de calcio y el hidróxido de calcio se utilizan en industrias y aplicaciones similares:

- Uso como materia prima en la preparación de cal clorada, cloruro de cal y sales de calcio. También se utiliza como agente aglutinante en la fabricación de diversos productos, como el cemento, y otros materiales de construcción y pavimentación.
- Utilizados para el tratamiento del agua y para el tratamiento de los efluentes de residuos procedentes de diferentes industrias.
- Usado como agente de depuración y neutralizante en la industria química y petroquímica.
- En los procesos de combustión, se generan grandes cantidades de óxido de calcio e hidróxido de calcio, que pueden encontrarse en los restos de cenizas.
- Implicados en diferentes operaciones en las industrias siguientes: producción de hierro y acero (así como de otros metales), síntesis de amoníaco, refinado de minerales metálicos, fabricación de productos químicos (p. ej., medicamentos, lubricantes), industria de la pulpa y el papel, la fabricación de cuero, etc.

Códigos aplicables de la LER

Hay muchos códigos a los que se pueden asignar los residuos que contienen CaO/Ca(OH)_2 . A continuación se presenta una lista no exhaustiva de códigos aplicables. Los códigos correspondientes a residuos que contienen CaO/Ca(OH)_2 se encuentran fundamentalmente en los subcapítulos siguientes:

10 01 Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)

10 02 Residuos de la industria del hierro y del acero

10 13 Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados

Véase el anexo 1, punto 1.2.1 anterior para comprobar que los códigos de los subcapítulos antes mencionados se denominan códigos RNP, RP, ERNP o ERP.

Cuando se utilice el $\text{CaO}/\text{Ca}(\text{OH})_2$ para la depuración de gases de combustión en la eliminación térmica de los residuos, se podrá aplicar el siguiente código para los residuos sólidos (teniendo también en cuenta la posible presencia de otras sustancias peligrosas en el gas de combustión):

19 01 07* Residuos sólidos del tratamiento de gases

RP

Puede que haya otros códigos que sean de aplicación para residuos que contienen $\text{CaO}/\text{Ca}(\text{OH})_2$. Por ejemplo, se aplicará el código 06 02 01* hidróxido cálcico a los residuos que contengan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ derivados de la fabricación, formulación, distribución y utilización de productos de base.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

Al elegir el código adecuado para un residuo que contenga CaO o $\text{Ca}(\text{OH})_2$, tenga en cuenta que los códigos no peligrosos absolutos serán no peligrosos. Esto significa que no se necesitará ninguna otra evaluación sobre las características de peligrosidad para poder determinar si asignar un código peligroso o no peligroso. Por ejemplo, las escorias procedentes de la industria del hierro y el acero pueden asignarse a los códigos siguientes:

10 02 01 Residuos del tratamiento de escorias

RNP

10 02 02 Escorias no tratadas

RNP

Aunque el contenido de CaO de las escorias antes citadas procedentes de la industria del hierro y el acero se situara por encima del límite de concentración establecido en el anexo III de la DMR, dichos residuos deben clasificarse como no peligrosos, a menos que un Estado miembro aplique el artículo 7 de la DMR (véase el capítulo 2, cuadro 2).

En muchas autoclasificaciones o fichas de datos de seguridad en el marco del Reglamento CLP, al óxido de calcio (CaO) y al hidróxido de calcio [$\text{Ca}(\text{OH})_2$] se les asignan los códigos de indicación de peligro H315, H318 y H335. No obstante, existen otras autoclasificaciones que utilizan otros códigos de indicación de peligro (consúltese el anexo 2 sobre las fuentes de datos a consultar para comprobar las diferentes autoclasificaciones de CaO y $\text{Ca}(\text{OH})_2$). Téngase en cuenta que la información obtenida exclusivamente a partir de autoclasificaciones puede no ser suficiente para la clasificación de residuos.

En el caso de una disyuntiva entre un código ERP o un código ERNP, las características de peligrosidad pertinentes son HP 4 «Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares» y HP 5 «Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)/Toxicidad por aspiración». Los límites de concentración correspondientes se establecen en el anexo III de la DMR (véanse los anexos 0 y 3.5) y también aparecen en la Tabla 6. Téngase en cuenta que la Tabla 6 se basa en los códigos de indicación de peligro asignados al óxido de calcio y al hidróxido de calcio y se han tomado de autoclasificaciones. En caso de que la aplicabilidad de estos códigos de indicación de peligro se pueda validar mediante el uso de información adicional (por ejemplo, información derivada de la generación de residuos), la consecuencia es que:

— si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como H318 (por ejemplo, CaO y $\text{Ca}(\text{OH})_2$) es superior o igual al 10 %,

dichos residuos deberán clasificarse como peligrosos por HP 4.

Además:

— si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como H335 [por ejemplo, CaO y $\text{Ca}(\text{OH})_2$] es superior o igual al 20 %,

dichos residuos deberán clasificarse como peligrosos por HP 5.

De conformidad con el primer guion del anexo de la LER, si en un ensayo de los residuos en el que se aplican métodos (de animales no vertebrados) previstos en el Reglamento sobre métodos de ensayo se pone de manifiesto que los residuos en cuestión no presentan estas características de peligrosidad, deberán prevalecer los resultados del ensayo.

Véanse los anexos 0 y 3.5 para más información.

Tabla 6

Códigos de indicación de peligro y límites de concentración para los CaO y $\text{Ca}(\text{OH})_2$

	Códigos de clase y categoría de peligro	Código(s) de indicación de peligro de la autoclasificación	Límite de concentración (total de sustancias)
CaO	Eye Dam. 1	H318	$\geq 10 \%$
	STOT SE 3	H335	$\geq 20 \%$
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Eye Dam. 1	H318	$\geq 10 \%$
	STOT SE 3	H335	$\geq 20 \%$

1.4.5. Residuos que contienen alquitrán de hulla y betún

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen alquitrán de hulla.

Información general

El alquitrán de hulla es un material formado por compuestos complejos y de alto peso molecular derivados, por ejemplo, de la destilación destructiva de madera o carbón ⁽²³⁾.

Betún es un término genérico aplicado a sustancias naturales inflamables de color, dureza y volatilidad variables, compuestas principalmente de una mezcla de hidrocarburos sustancialmente libres de organismos oxigenados ⁽²⁴⁾. El betún se fabrica a partir de la destilación del petróleo crudo durante el refinado de petróleo:

«El betún de petróleo se conoce con distintas denominaciones en todo el mundo. Por ejemplo, el término “betún” se utiliza normalmente en Europa y es sinónimo de la expresión “asfalto”, o “aglomerante asfáltico” que se utiliza en Norteamérica. Fuera de Norteamérica, el término “asfalto” se usa para describir las mezclas de betún con materias minerales. [...]»

Los productos derivados del carbón como el alquitrán de hulla o la brea de hulla son muy diferentes al betún. Estos son fabricados mediante la pirólisis de alta temperatura (> 800 °C) del betún de carbones bituminosos y difieren sustancialmente en la composición, las características físicas, y los posibles riesgos para la salud. ⁽²⁵⁾»

Origen principal

La mayor parte de alquitrán de hulla se destila para fabricar productos refinados, entre los que se incluye la creosota, la brea de hulla, el naftaleno crudo y los aceites de antraceno. Algunos tipos de alquitrán de hulla crudo se utilizan como combustible en los altos hornos del sector siderúrgico, debido a su elevado grado de disponibilidad y valor calorífico. En la industria de la producción y la transformación de aluminio y alúmina, el alquitrán de hulla se utiliza en varias fases del proceso, en particular, en la fabricación de ánodos. También tiene otras aplicaciones en amplios sectores de la construcción y en varias industrias relacionadas con el carbón.

La producción mundial de betún es de aproximadamente 87 millones de toneladas al año y se le conocen más de 250 aplicaciones. La mayor parte del betún se utiliza en el sector de la construcción, en particular para el pavimentado y los tejados ⁽²⁶⁾.

Códigos aplicables de la LER

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los principales códigos aplicables a los residuos que contienen alquitrán de hulla:

17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	ERP
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	ERNP
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	RP

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos ⁽²⁷⁾

Los peligros potenciales de los residuos que contienen alquitrán de hulla dependen de su nivel de HAP, que se sabe tienen efectos cancerígenos (altos para el alquitrán de hulla, bastante bajos para el betún). Por lo tanto, remítase al punto 1.4.1.

Las pruebas indicadoras existen para determinar si los residuos que contienen alquitrán de hulla incluyen una importante concentración de componentes HAP. Las pruebas indicarán la presencia de HAP, pero *no* ofrecen una medida. En las Orientaciones OVAM se pueden encontrar algunos ejemplos:

- la utilización del indicador HAP en combinación con el uso de una lámpara ultravioleta;
- pintura en aerosol blanca;
- añadido de una gota de cloruro de metileno.

⁽²³⁾ Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) — Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS) (2015), disponible en: <http://glossary.eea.europa.eu/>, acceso el 4.7.2015.

⁽²⁴⁾ Ídem 21.

⁽²⁵⁾ Instituto del Asfalto y Eurobitume (2015): *The Bitumen Industry – A Global Perspective*, disponible en: http://eurobitume.eu/pdf/The_bitumen_industry/The_bitumen_Industry.html.

⁽²⁶⁾ Ídem 25.

⁽²⁷⁾ La información recogida en este punto se ha extraído, entre otras fuentes, de David O'Farrell, Cumbria County Council (2011): *Dealing with tar bound arisings*, disponible en: http://www.soci.org/~media/Files/Conference%20Downloads/2011/Recycling%20and%20Re%20using%20Asphalt%20Mar%202011/David_OFarrell_Presentation.ashx.

Cuando cualquiera de estos ensayos dé un resultado positivo, se supondrá que el material contiene alquitrán y por lo tanto es peligroso, a menos que el titular de la cadena de residuos sea capaz de demostrar que la concentración de HAP está por debajo de los niveles límites fijados en el anexo III de la DMR, de forma que puedan calificarse de no peligrosos. No obstante, la clasificación como (no) peligroso no debe hacerse exclusivamente sobre la base de la presencia de HAP, sino que se deberían tener en cuenta todas las sustancias presentes en el flujo de residuos.

El alquitrán de hulla y sus destilados (por ejemplo, aceites de alquitrán) pueden presentar propiedades carcinógenas. En caso de que la concentración de estos materiales sea igual o superior al 0,1 %, el residuo tendría la característica de peligrosidad HP 7 Cancerígeno (véase el punto 3.7).

Normalmente en el ensayo de residuos no se determina el contenido en alquitrán de hulla. Cabe señalar que la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP utiliza el benzo(a)pireno como un compuesto marcador para la carcinogenicidad de determinados códigos de alquitrán de hulla en los que la concentración de benzo(a)pireno es igual o superior a 50 ppm (mg/kg).

Cualquier toma de muestras de hormigón asfáltico debería garantizar que se evalúan capas con diferentes concentraciones de benzo(a)pireno de forma adecuada y representativa ⁽²⁸⁾.

1.4.6. Metales y aleaciones

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen metales y aleaciones.

Origen principal

Los residuos metálicos se originan en diversos sectores como los RAEE, los VFU, la construcción y demolición y diversos usos industriales.

Códigos aplicables de la LER

Aunque los códigos 17 04 01-17 04 09* hacen referencia específicamente a metales separados, solo los residuos procedentes de la construcción y demolición deben asignarse a dichos códigos. Mientras los respectivos residuos no estén contaminados con ninguna sustancia peligrosa (con contaminantes externos, por ejemplo, pintura) que no esté asociada con el metal o la aleación en sí, se podrán asignar los códigos ERNP 17 04 01-17 04 07 en función de la composición metálica de los residuos. De lo contrario, se aplicará el código espejo de peligro 17 04 09*.

Si los residuos en cuestión no provienen de la construcción y la demolición, hay que aplicar otros capítulos de la LER, por ejemplo, en el caso de residuos metálicos de tratamiento de superficie, se aplica el subcapítulo 12 01 (residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos).

En cualquier caso, debe asignarse el código LER más adecuado según el orden de procedencia que se describe en el punto 1.2.

Como consecuencia de ello, los residuos metálicos procedentes de instalaciones de gestión de residuos no pueden asignarse a los códigos del capítulo 17 de la LER pero pueden asignarse, entre otros, a los siguientes códigos ejemplares:

19 10	Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales	
19 10 01	Residuos de hierro y acero	RNP
19 10 02	Residuos no férreos	RNP
19 10 05*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría	
19 12 02	Metales férreos	RNP
19 12 03	Metales no férreos	RNP
19 12 11*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas	ERP

Además, existen códigos no peligrosos específicos para metales en el capítulo 15 de la LER (residuos de envases) y en el 20 (residuos municipales).

⁽²⁸⁾ Basado en las Orientaciones del Reino Unido.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

En la LER las aleaciones de metales puros están específicamente exentas de la clasificación como sustancias peligrosas:

«Los límites de concentración definidos en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE no se aplicarán a las aleaciones de metales puros en forma maciza (no contaminadas con sustancias peligrosas). Los residuos de aleaciones considerados residuos peligrosos vienen enumerados específicamente en la presente lista y están marcados con un asterisco ().»*

Además, debe ponerse especial cuidado a fin de evitar la clasificación errónea de los desechos de metal como residuos. El Reglamento (UE) n.º 333/2011 del Consejo establece los criterios para determinar cuándo determinados tipos de desechos metálicos (chatarra de hierro, acero y aluminio) dejan de ser residuos. Existen normas similares para los desechos de cobre [Reglamento (UE) n.º 715/2013 de la Comisión]. Los operadores pueden decidir voluntariamente si hacer uso de este fin de la condición de residuo para los desechos metálicos que cumplan los criterios respectivos. Si se cumplen los criterios pertinentes, los metales o aleaciones no podrán considerarse residuos de acuerdo con la definición de la DMR, y la clasificación en virtud de estas orientaciones técnicas no será aplicable.

En el caso de los metales masivos, es poco probable que se utilicen códigos peligrosos, salvo que exista un indicio importante de que las fracciones de metal han sido contaminadas con sustancias peligrosas no metálicas durante el proceso de tratamiento de tal forma que el residuo presenta características de peligrosidad.

Únicamente las aleaciones de metales en forma masiva que estén expresamente clasificadas como peligrosas, o contaminadas con sustancias peligrosas no metálicas, deben tratarse como residuos peligrosos. Según las Orientaciones del Reino Unido, la única «aleación» específicamente enumerada en la LER y asignada a un código RP es:

18 01 10*	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales	RP
-----------	--	----

Téngase en cuenta que los diagramas de flujo de la evaluación de las características de peligrosidad tal como se presentan en el anexo 3 no indican expresamente que los límites de concentración definidos en el anexo III de la DMR no se aplicarán a las aleaciones de metales puros en forma maciza.

1.4.7. Peróxidos orgánicos

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen peróxidos orgánicos.

Información general

El Reglamento CLP define los peróxidos orgánicos en el anexo I, punto 2.15:

«El peróxido orgánico es una sustancia o una mezcla orgánica líquida o sólida que contiene la estructura bivalente -O-O-, y puede considerarse derivada del peróxido de hidrógeno en el que uno o ambos átomos de hidrógeno se hayan sustituido por radicales orgánicos. El término también comprende las mezclas de peróxidos orgánicos (formulados) que contengan al menos un peróxido orgánico. Los peróxidos orgánicos son sustancias o mezclas térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica autoacelerada. Además, pueden tener una o varias de las propiedades siguientes:

- *ser susceptibles de experimentar una descomposición explosiva;*
- *arder rápidamente;*
- *ser sensibles a los choques o a la fricción;*
- *reaccionar peligrosamente con otras sustancias».*

Origen principal

Las industrias del plástico y el caucho son importantes usuarios de peróxidos orgánicos. Los peróxidos orgánicos y las mezclas con contenido de peróxidos orgánicos se utilizan como acelerantes, activantes, catalizadores, reticulantes, agentes de curado, endurecedores, iniciadores y promotores. Las otras aplicaciones pueden ser el uso como agentes blanqueadores (por ejemplo, harina de decoloración), como principios activos farmacéuticos y como sinérgicos retardadores de la llama.

Códigos aplicables de la LER

Hay muchos códigos a los que se pueden asignar los residuos que contienen peróxidos orgánicos. A continuación se presenta una lista no exhaustiva de códigos aplicables:

16 09 03*	Peróxidos, por ejemplo peróxido de hidrógeno	RP
16 09 04*	Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría	RP

Todos los códigos anteriormente mencionados son categóricamente peligrosos, lo que significa que no es necesario llevar a cabo una evaluación sobre las características de peligrosidad para determinar si los residuos deben clasificarse como peligrosos en el caso de que uno de estos códigos se asigne a residuos que contengan peróxidos orgánicos. Sin embargo, la evaluación de las características de peligrosidad seguirá siendo necesaria, por ejemplo, para cumplimentar una carta de porte.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

Para una disyuntiva entre un código ERP y un código ERNP en el ámbito de los peróxidos orgánicos, las características de peligrosidad HP 1 y HP 3 resultan las más pertinentes.

En la determinación de la HP 1 «Explosivo» (anexo 3, punto 3.1), deberán tenerse en cuenta los valores de corte para los peróxidos orgánicos. Un residuo que contenga peróxidos orgánicos clasificados con la indicación de peligro H240 o H241 debe evaluarse por HP 1, salvo si las siguientes afirmaciones son ciertas:

- No hay ninguna otra sustancia peligrosa asignada a un código de indicación de peligro enumerado en la Tabla 8 (véase el anexo 3, punto 3.1), y
- Se cumple uno de los dos criterios siguientes:
 - el residuo contiene $> 1 \%$ pero $\leq 7 \%$ de peróxido de hidrógeno y el contenido de oxígeno disponible (O_i) del peróxido orgánico es $\leq 0,5 \%$;
 - el residuo contiene $\leq 1 \%$ de peróxido de hidrógeno y el contenido de oxígeno disponible (O_i) del peróxido orgánico es $\leq 1 \%$.

El contenido de oxígeno disponible, O_i (%) para todos los peróxidos orgánicos ha de calcularse con arreglo al punto 2.15 del anexo I del Reglamento CLP:

$$O_i (\%) = \Sigma (16 \times (n_i \times c_i / m_i))$$

siendo:

n_i : número de grupos del peroxígeno por molécula de peróxido orgánico i .

c_i : concentración (% en masa) de peróxido orgánico i en los residuos.

m_i : masa molecular en gramos del peróxido orgánico i ;

« Σ » quiere decir que, si un residuo contiene más de un peróxido orgánico, se suma el oxígeno disponible procedente de cada uno de ellos. Esto incluye todos los peróxidos orgánicos y no se limita a los clasificados como H240 o H241.

En las Orientaciones del Reino Unido se ofrece un ejemplo de cálculo para el peróxido de metil etil, que se presenta a continuación. Un residuo contiene un 2,9 % de peróxido de metil etil ($C_2H_5-O-O-CH_3$) y un 3 % de peróxido de hidrógeno. La concentración de peróxido de hidrógeno es $> 1 \%$ y $\leq 7 \%$ (véanse los criterios mencionados anteriormente). El peróxido de metil etil tiene un peso molecular de 76 g (de modo que « m_i » es 76) y un grupo funcional de peróxido (de modo que « n_i » es 1). Al aplicar estos valores en la fórmula « $O_i (\%) = \Sigma (16 \times (n_i \times c_i / m_i))$ » para una concentración (« c_i ») del 2,9 % en el residuo, el peróxido de metil etil tiene un contenido de oxígeno disponible (O_i) del 0,61 % ($16 \times 1 \times 2,9 / 76$). Esta cifra es superior al límite del 0,5 % de oxígeno disponible para el criterio del guion i), de manera que debe asignarse la característica HP 1.

Los peróxidos orgánicos deben tenerse especialmente en cuenta a la hora de determinar la HP 3 «Inflamable». Un residuo que contenga sustancias autorreactivas o peróxidos orgánicos clasificados como H240 o H241 pueden poseer la característica de peligrosidad HP 3 Inflamable como resultado de la evaluación de HP 1 Explosivo, clasificando los residuos en su conjunto como H242. Consulte el punto 3.3 para más información.

Se pueden encontrar más orientaciones sobre los peróxidos orgánicos conformes al Reglamento CLP directamente en el Reglamento CLP o en su correspondiente nota de orientación técnica (en lo sucesivo, «el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA») ⁽²⁹⁾.

1.4.8. Residuos de caucho

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos de caucho.

⁽²⁹⁾ En el Reglamento CLP se mencionan algunos métodos de ensayo específicos (series de pruebas A a H que se describen en la parte II de las Recomendaciones de las Naciones Unidas, Manual de Pruebas y Criterios). Puede encontrar información más detallada en las *Orientaciones sobre la aplicación de los criterios del Reglamento CLP*, la versión más reciente (julio de 2017) está disponible en https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/clp_en.pdf/58b5dc6d-ac2a-4910-9702-e9e1f5051cc5.

Información general

Los residuos de caucho son principalmente productos al final de su vida útil que se derivan del uso de neumáticos y productos de goma generales.

Origen principal

En 2013, la producción anual de neumáticos y productos de goma en general ascendió a unos 4,67 millones de toneladas y 2,57 millones de toneladas, respectivamente. Los residuos de caucho se presentan en cantidades considerables en neumáticos y productos de caucho en general. En 2012 la cantidad de neumáticos al final de su vida útil ascendió a 2 765 kt. No se dispone de información específica relativa a los productos de goma en general ⁽³⁰⁾.

Códigos aplicables de la LER

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los principales códigos aplicables a los residuos que contienen caucho y neumáticos (y también otros residuos orgánicos):

16 01 03	Neumáticos al final de su vida útil	RNP
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas	ERP
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05	ERNP
19 12 04	Plástico y caucho	RNP

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

La mayoría de los residuos se asignan a códigos RNP. El código 16 03 06 es un código ERNP con respecto al código ERP 16 03 05* (residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas) bajo el capítulo 16 (residuos no especificados en otra categoría de la lista) el subcapítulo 16 03 (lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados). Este código de residuo peligroso puede utilizarse para productos de caucho no usados con aceites o disolventes o que estén contaminados, por ejemplo, lotes de goma con aceites o disolventes. Como último recurso, los residuos de caucho derivados de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales pueden clasificarse en el código 07 02 99 de residuos.

1.4.9. Residuos plásticos

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen residuos de plástico.

Información general

Un material plástico es un sólido orgánico, esencialmente compuesto por una mezcla de un polímero o combinación de polímeros de alta masa molecular con otras sustancias como aditivos, estabilizadores, rellenos, etc. Un polímero es una cadena de muchas unidades moleculares repetidas de monómeros. Los monómeros de plástico son compuestos orgánicos tanto naturales como sintéticos. El término resina a veces se utiliza como sinónimo de polímero de uso comercial ⁽³¹⁾.

Origen principal

La UE juega un papel fundamental a nivel mundial en la fabricación de plástico: en 2012 produjo alrededor de 57 millones de toneladas de plástico. La demanda de convertidores de la UE en 2012 fue de unos 46 millones de toneladas y la cantidad de residuos de plásticos postconsumo fue de aproximadamente 25 millones de toneladas ⁽³²⁾.

Los residuos plásticos derivan de productos de plástico al fin de su vida útil usados en aplicaciones industriales o domésticas. La generación de residuos de plásticos postconsumo está dominada por los envases de plástico. Otros sectores pertinentes son: la edificación y construcción, la automoción, las RAEE y la agricultura ⁽³³⁾.

⁽³⁰⁾ Información de la European Tyre and Rubber Industry (2014).

⁽³¹⁾ Comisión Europea — Centro Común de Investigación (2014): *End of waste criteria for waste plastics for conversion. Technical proposal. Proyecto de informe final*, DG JRC, IPTS, Sevilla, España.

⁽³²⁾ Plastic Europe (2013): *Plastics the facts 2013. An analysis of European latest plastics production, demand and waste data*.

⁽³³⁾ Ídem.

Códigos aplicables de la LER

A continuación se presenta una lista no exhaustiva de los principales códigos aplicables a los residuos que contienen plásticos:

Envases de plástico

15 01 02	Envases de plástico	ERNP
15 01 05	Envases compuestos	ERNP
15 01 06	Envases mezclados	ERNP
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ERP

Residuos de plástico procedentes de la construcción y demolición

17 02 03	Plástico	ERNP
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	ERP

Los códigos que contienen (o pueden contener) plásticos pero no se refieren explícitamente a ellos, tales como:

17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	ERP
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	ERNP
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	ERP
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	ERNP
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	ERP
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	ERNP

Residuos de plásticos derivados de aplicaciones del sector de la automoción

16 01 19	Plástico	RNP
19 10 03*	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 10 04	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03	ERNP

RAEE de plástico

19 12 04	Plástico y caucho	RNP
----------	-------------------	-----

Los códigos que contienen (o pueden contener) plásticos pero no se refieren explícitamente a ellos, tales como:

16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados	
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15	
19 10 03*	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 10 04	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03	ERNP
19 10 05*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 10 06	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05	ERNP
19 12 11*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas	ERP
19 12 04	Plástico y caucho	ERNP
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	ERNP

Agricultura

02 01 04 Residuos de plásticos (excepto embalajes) RNP

Aparte de los sectores antes mencionados, se pueden encontrar otros códigos para plásticos en diferentes capítulos de la LER. Algunos ejemplos son:

07 02 13	Residuos de plástico	RNP
07 02 16*	Residuos que contienen siliconas peligrosas	ERP
07 02 17	Residuos que contienen siliconas distintos de los mencionados en el código 07 02 16	ERNP
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico	RNP
12 01 16*	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas	ERP
12 01 17	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16	ERNP
20 01 39	Plásticos	RNP

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

Normalmente los materiales plásticos contienen no solo polímeros sino también una variedad de diversos aditivos en la matriz plástica para mejorar el rendimiento y la utilización o las propiedades de transformación del producto final. Los aditivos son un grupo distinto de productos químicos especiales que se incorporan en la matriz plástica, antes o durante el tratamiento, o se aplica a la superficie de los productos finales después de la transformación ⁽³⁴⁾.

Un residuo de plástico concreto que pueda imputarse a un código espejo puede ser peligroso, ya sea a causa de los aditivos que contiene o porque el residuo está contaminado con sustancias peligrosas, por ejemplo, aceites o disolventes.

Los aditivos típicamente pertinentes en los residuos de plásticos son, por ejemplo, estabilizadores o pigmentos (p. ej., compuestos de cadmio, cromo, plomo o estaño, BPA, compuestos de nonilfenol), productos ignífugos (PCCC, PCCM, PBDE, HBCD, etc.), plastificantes (ftalatos, PCCC, PCCM, etc.) y una variedad de otros aditivos que pudieran contener ⁽³⁵⁾.

Téngase en cuenta que los residuos del código 15 01 10* pueden ser peligrosos: 1) debido a que el envase es peligroso si contiene residuos (por lo general no plásticos) de sustancias peligrosas; o 2) debido a que el material plástico en sí mismo (del que está hecho el envase) contiene sustancias peligrosas (véase también el ejemplo relativo a los residuos de envases en el punto 1.3.1 anterior).

1.4.10. Residuos de COP

Los siguientes ejemplos ofrecen orientaciones generales acerca de la clasificación de los residuos que contienen COP.

Información general

Los contaminantes orgánicos persistentes (COP) son productos químicos orgánicos. Poseen una determinada combinación de propiedades físicas y químicas que hace que, una vez liberados en el medio ambiente, permanezcan durante largos períodos de tiempo, se distribuyan ampliamente en todo el entorno, se acumulen en el tejido adiposo de los organismos vivos, incluidos los seres humanos, y resulten tóxicos tanto para las personas como para la vida silvestre.

Origen principal

Los COP son un grupo de distintas sustancias o grupos de sustancias con un origen distinto. Muchos COP son plaguicidas o productos químicos industriales producidos de forma deliberada, que se han utilizado para múltiples aplicaciones técnicas o agrícolas. Otros COP se producen de forma no intencionada como subproducto, por ejemplo, durante el proceso de fabricación o de incineración.

⁽³⁴⁾ Jan J. C. Bart (2005): *Additives in Polymers: Industrial Analysis and Applications*, Wiley.

⁽³⁵⁾ Para más información, véase el documento de la Comisión Europea, «Study to assess possibility of granting a derogation given to specific types of plastic and rubber waste in the EU waste list», BIPRO, 2015.

Aspectos a tener en cuenta para la clasificación de residuos

El Convenio de Estocolmo sobre los COP y el Protocolo sobre contaminantes orgánicos persistentes del Convenio regional sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia (CLRTAP) son instrumentos internacionales cuyas listas de COP se modifican constantemente. Tan pronto como se clasifican sustancias o grupos de sustancias nuevas en el Convenio como COP, se incluyen en el Reglamento sobre los COP.

En el citado Reglamento sobre los COP se establecen disposiciones relativas a residuos específicas para los COP. Con arreglo al artículo 7, los residuos que consistan en contaminantes orgánicos persistentes, que los contengan o que estén contaminados con ellos por encima de los valores límite específicos [límite de concentración a que se refiere el artículo 7, apartado 4, letra a), el llamado «valor límite de bajo contenido en COP»], deben eliminarse o valorizarse sin demora injustificada y de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento sobre los COP, de tal forma que se garantice que el contenido de contaminantes orgánicos persistentes se destruye o se transforma de forma irreversible de manera que los residuos y emisiones restantes no presenten las características de contaminantes orgánicos persistentes. Las operaciones de eliminación o de valorización que puedan dar lugar a la valorización, reciclado, recuperación o reutilización de los COP están prohibidas.

Con arreglo a la LER, se aplicará lo siguiente en el caso de los códigos espejo:

«Los residuos que contengan dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF), DDT [1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil)etano], clordano, hexaclorociclohexanos (incluido el lindano), dieldrina, endrina, heptacloro, hexaclorobenceno, clordecona, aldrina, pentaclorobenceno, mirex, toxafeno, hexabromobifenilo y/o PCB en concentraciones superiores a los límites indicados en el anexo IV del Reglamento (CE) n.º 850/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo se clasificarán como peligrosos».

De este modo, los residuos que contengan COP que aparezcan en la LER (apartado 2, guion 3) en concentraciones que superen los valores límite establecidos en el Reglamento sobre los COP (véase la Tabla 7) se clasificarán como peligrosos. En el caso de los residuos que contengan otros contaminantes orgánicos persistentes, la peligrosidad debe evaluarse aplicando los límites de concentración que figuran en el anexo III de la DMR.

Tabla 7

Valores límite establecidos en el Reglamento sobre los COP para aquellos contaminantes que figuran en la LER

Sustancia	N.º CAS	N.º CE	Límite de concentración a que se refiere el artículo 7, apartado 4, letra a)
Dibenzoparadioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD/PCDF)			15 µg/kg ⁽¹⁾
DDT [1,1,1-tricloro-2,2-bis(4-clorofenil)etano]	50-29-3	200-024-3	50 mg/kg
Clordano	57-74-9	200-349-0	50 mg/kg
Hexaclorociclohexanos, incluido el lindano	58-89-9	210-168-9	50 mg/kg
	319-84-6	200-401-2	
	319-85-7	206-270-8	
	608-73-1	206-271-3	
Dieldrina	60-57-1	200-484-5	50 mg/kg
Endrina	72-20-8	200-775-7	50 mg/kg
Heptacloro	76-44-8	200-962-3	50 mg/kg
Hexaclorobenceno	118-74-1	200-273-9	50 mg/kg
Clordecona	143-50-0	205-601-3	50 mg/kg

Sustancia	N.º CAS	N.º CE	Límite de concentración a que se refiere el artículo 7, apartado 4, letra a)
Aldrina	309-00-2	206-215-8	50 mg/kg
Pentaclorobenceno	608-93-5	210-172-5	50 mg/kg
Policlorobifenilos (PCB)	1336-36-3 y otros	215-648-1	50 mg/kg ⁽²⁾
Mírex	2385-85-5	219-196-6	50 mg/kg
Toxafeno	8001-35-2	232-283-3	50 mg/kg
Hexabromobifenilo	36355-01-8	252-994-2	50 mg/kg

⁽¹⁾ El límite se calcula como DDPC y PCDF de acuerdo con los factores de equivalencia tóxica (FET), tal y como se indica en el Reglamento (CE) n.º 850/2004

⁽²⁾ Si procede, se aplicará el método de cálculo establecido en las normas europeas EN 12766-1 y EN 12766-2.

Los residuos que entren en el marco de las obligaciones del artículo 7 del Reglamento de los COP debido a que contienen COP en concentraciones que superan el valor límite bajo de contenido COP no son necesariamente residuos peligrosos. Por ejemplo, un residuo que contenga pentaBDE (principal uso histórico en espumas de poliuretano flexible para aplicaciones de automoción y tapicerías, etc.) en una concentración del 5 % debería tratarse de conformidad con el artículo 7 del Reglamento sobre los COP (límite de concentración para la suma de POP-BDE del 0,1 %) pero no constituye un residuo peligroso (valor límite para el pentaBDE del 10 %). Obsérvese que todas las obligaciones de los productores o poseedores de residuos derivadas del Reglamento sobre los COP tienen que cumplirse independientemente de si la clasificación de residuos en consonancia con la LER da lugar a los residuos que se consideran peligrosos o no.

Téngase en cuenta que, en el caso de residuos que se clasifican como peligrosos únicamente debido a su contenido COP, puede resultar difícil cumplimentar las notas de porte, puesto que normalmente las características de peligrosidad HP 1 a 15 tienen que registrarse y notificarse.

ANEXO 2

Fuentes de datos y base de información sobre sustancias peligrosas

Una vez se ha analizado cuáles son las sustancias presentes en los residuos en cuestión, debe analizarse si las sustancias identificadas son sustancias peligrosas y cómo se determina su clasificación química. El anexo 2 ofrece algunas orientaciones para las dos cosas: el análisis de si las sustancias identificadas son sustancias peligrosas y su clasificación. Además, describe las fuentes de datos que proporcionan información pertinente para este fin. Las principales fuentes de datos se muestran en el Gráfico 5. Se hace referencia al correspondiente capítulo del presente documento (casilla gris) y a la fuente oficial (casilla azul). Se ofrecen explicaciones complementarias sobre las fuentes de datos, incluida información sobre su prelación, en los apartados siguientes correspondientes.

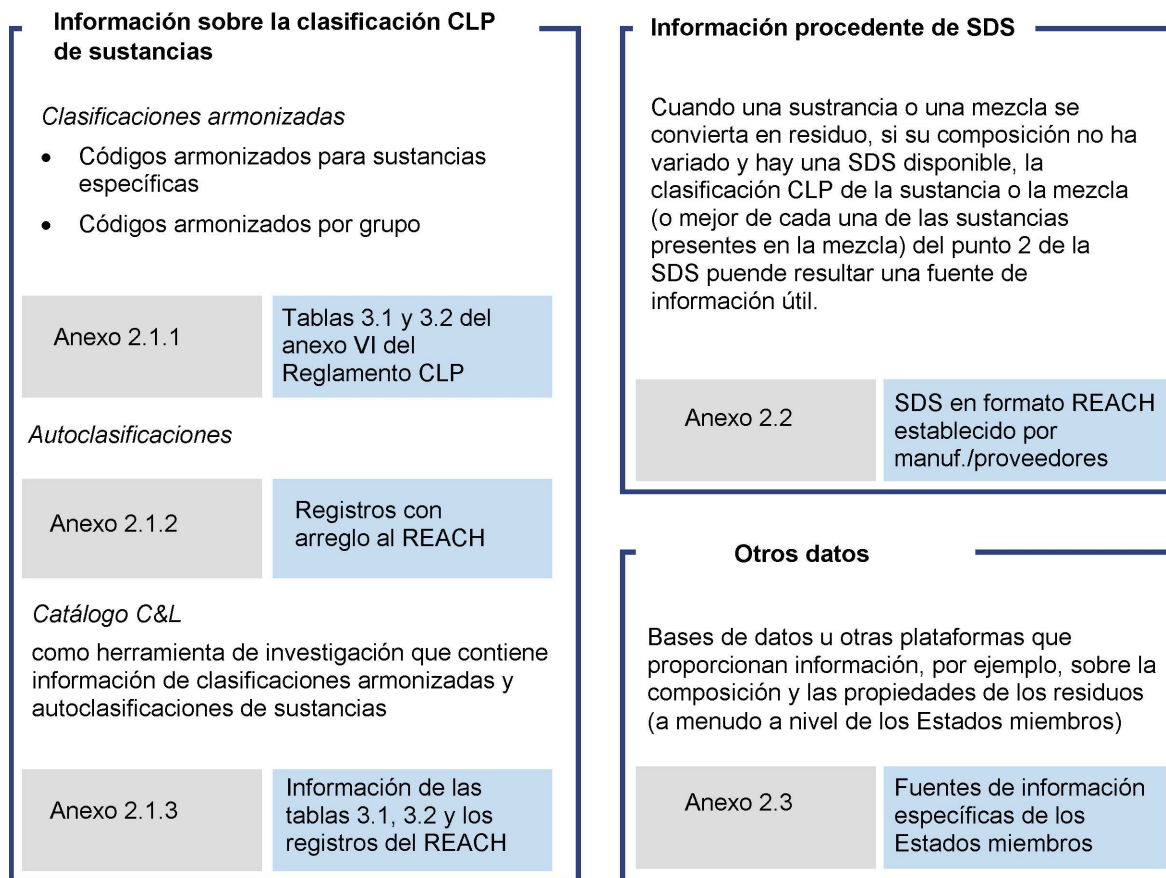


Gráfico 5: Fuentes de datos para la información sobre sustancias peligrosas

2.1 Clasificación de las sustancias como sustancias peligrosas con arreglo al Reglamento CLP

En muchas ocasiones, el criterio decisivo para la asignación de códigos ERP o ERNP es la presencia de «sustancias peligrosas», en la línea de los criterios HP y los límites correspondientes que figuran en el anexo III de la DMR (consulte en detalle el anexo 3 del presente documento). El Reglamento CLP de la UE establece los criterios para evaluar las propiedades físicas, la salud humana y el medio ambiente de las sustancias. Una sustancia peligrosa es una sustancia que se asigna a un código de indicación de peligro cuando se clasifica en virtud del Reglamento CLP. La información sobre qué códigos de indicación de peligro se asignan a qué sustancias puede deducirse de las clasificaciones armonizadas y cuando no estén disponibles en parte también de autoclasificaciones (usadas bajo la responsabilidad del operador y sujetas al control de las autoridades competentes, dado que no están armonizadas) tal como se describen en los puntos siguientes.

2.1.1 Clasificación armonizada de sustancias

Algunas sustancias están «oficialmente» clasificadas mediante una decisión formal a nivel de la UE. Estas sustancias se conocen como «clasificaciones armonizadas» y figuran en la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP.

Una clasificación armonizada proporciona información sobre la clasificación y el etiquetado de las sustancias químicas de una sustancia:

Códigos de indicación de peligro El código asignado a la clase y categoría de peligro. Por ejemplo, un cancerígeno podría ser «H350» o «H351».

Clase de peligro	La naturaleza del peligro. Por ejemplo, un cancerígeno es «Cancer.»
Categoría de peligro	Una subcategoría de la clase de peligro que describe la gravedad del peligro. Por ejemplo un cancerígeno podría ser «1A», «1B» o «2».

Las clases y categorías de peligros que figuran en la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP tienen precedencia jurídica sobre todas las demás fuentes de información relativas a las clases y categorías de peligro, y se utilizarán para la clasificación. Tenga en cuenta que una clasificación armonizada puede ser incompleta cuando solo cubre las clases y categorías de peligro enumeradas. Para más información sobre la terminología véanse las Orientaciones de la ECHA sobre CLP.

La tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP se actualiza regularmente para adaptarlo al progreso técnico (APT). Contiene dos tipos de clasificaciones armonizadas:

- clasificaciones armonizadas de sustancias específicas (como por ejemplo, el «cromato de plomo»), y
- clasificaciones armonizadas por grupo (como por ejemplo «compuestos de plomo»).

Clasificaciones armonizadas que figuran en el Catálogo de Clasificación y Etiquetado (C&L) gestionado por la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) (véase el punto 2.1.3). En caso de que exista una clasificación armonizada para una determinada sustancia, esta clasificación debe prevalecer sobre las clasificaciones armonizadas por grupos.

2.1.2 Autoclasificaciones

Los fabricantes, importadores y usuarios intermedios de sustancias están obligados a llevar a cabo una autoclasificación de acuerdo con el Reglamento CLP (tal como exige el Reglamento CLP y también en el marco del registro de las sustancias en REACH), determinada mediante la aplicación de los criterios de clasificación del Reglamento CLP.

Puede haber numerosas clasificaciones de la misma sustancia, debido a:

- la diferente composición, forma o estado físico de la sustancia comercializada;
- que un fabricante o productor detecte que la información es insuficiente para evaluar esa clase o categoría de peligro (lo cual declarará como «falta de datos», «no concluyente» o «concluyente pero no suficiente para la clasificación»);
- que el fabricante, importador o usuario intermedio tiene acceso a, o ha generado, datos diferentes o adicionales.

Las autoclasificaciones se pueden utilizar para identificar qué clases y categorías de peligro ya han identificado otros notificadores que vayan más allá de la clasificación armonizada y deberían servir como base de información general. Es recomendable comprobar en particular aquellas autoclasificaciones que muestran el mayor número de notificantes. Se está trabajando en conseguir que los notificadores lleguen a un acuerdo sobre las autoclasificaciones. Sin embargo, si no se dispone de una clasificación armonizada para las sustancias en cuestión y solo se dispone de autoclasificaciones, el poseedor de los residuos debe emplear sus mejores esfuerzos para asignar una clasificación, a partir de las autoclasificaciones publicadas en el Catálogo C&L y teniendo especialmente en cuenta la notificación de la clasificación transmitidos a través de la SDS de la sustancia o mezcla pertinente al operador que genera los residuos.

2.1.3 El Catálogo C&L como herramienta de investigación

El Catálogo C&L ⁽³⁶⁾ gestionado por la ECHA puede utilizarse para buscar la clasificación de sustancias o grupos de sustancias que son pertinentes en el contexto de la clasificación de los residuos (y, si procede, para la verificación de dicha información). Este catálogo facilita la búsqueda de clasificaciones armonizadas de sustancias o grupos de sustancias, ya que contiene información de la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP. También contiene autoclasificaciones provistas en el marco del registro de las sustancias en REACH y las notificaciones de las sustancias no registradas (por ejemplo, los importadores de volumen reducido que no están obligados a registrarse). Cuando en el Catálogo C&L no se consigne ninguna clasificación armonizada ni más de una autoclasificación, la base de datos de la ECHA sobre sustancias registradas ⁽³⁷⁾ puede contribuir a apoyar la información obtenida del Catálogo C&L.

Además, el Catálogo C&L está traducido a todas las lenguas de la UE.

No obstante, hay que señalar que el contenido del Catálogo C&L está sujeto a cambios periódicos y debe considerarse con cautela (p. ej., la convergencia de las clasificaciones por sustancia es un trabajo constante en el Catálogo C&L).

A continuación encontrará el código armonizado ejemplar para «cromato de plomo» (Número CAS 7758-97-6) tal como aparece en el Catálogo C&L.

⁽³⁶⁾ <http://echa.europa.eu/regulations/clp/cl-inventory>.

⁽³⁷⁾ <http://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals/registered-substances>.

▼ Harmonised classification - Annex VI of Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP Regulation)

General Information

Index Number	EC Number	CAS Number	International Chemical Identification
082-004-00-2	231-846-0	7758-97-6	lead chromate

ATP Inserted / Updated: CLP00/ATP01

CLP Classification (Table 3.1)

Classification			Labelling		Specific Concentration limits, M-Factors	Notes
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code (s)	Hazard Statement Code (s)	Supplementary Hazard Statement Code(s)	Pictograms, Signal Word Code(s)		
Carc. 1B	H350	H350		GHS09 GHS08 Dgr		Note
Repr. 1A	H360Df	H360Df				
STOT RE 2	H373 **	H373 **				
Aquatic Acute 1	H400					
Aquatic Chronic 1	H410	H410				

Signal Words	Pictograms	
Danger		
	Environment	Health hazard

Gráfico 6: Ejemplo de código armonizado para «cromato de plomo» tal como aparece en el Catálogo C&L.

Tal como muestra el Gráfico 6, el «cromato de plomo» se clasifica como:

- Carc. 1B H350
- Repr. 1A H360Df
- STOT RE 2 H373**
- Aquatic Acute 1 H400
- Aquatic Chronic 1 H410

A fin de evaluar si los residuos en cuestión presentan características de peligrosidad (véase el capítulo 3.2.2 y el anexo 3) debido a que contienen la sustancia peligrosa «cromato de plomo», debe tenerse en cuenta la información relativa a la clase de peligro, categoría de peligro y códigos de indicación de peligro del «cromato de plomo».

2.2 Información sobre la composición, las características y la gestión de residuos de sustancias/mezclas que se convierten en residuos

En el caso de las sustancias y mezclas clasificadas como peligrosas con arreglo al Reglamento CLP, así como en el caso de las mezclas no clasificadas que contienen sustancias peligrosas por encima de determinados límites, el proveedor debe facilitar una SDS. Las SDS tienen que cumplir determinados requisitos, respetar el formato definido en el artículo 31 del Reglamento REACH e incluir información relativa a:

- la clasificación de la sustancia o mezcla de conformidad con el título II del Reglamento CLP (punto 2 de la SDS); puede ser una clasificación armonizada o una autclasificación (véase el punto 2.1);
- la composición o los ingredientes (punto 3 de la SDS);
- las «consideraciones sobre la eliminación» (punto 13 de la SDS);
- las situaciones de exposición (en el anexo).

Con esta información disponible, la SDS puede ser una herramienta de información útil para las etapas de evaluación posteriores que deben llevarse a cabo durante la clasificación con arreglo a la LER una vez que un producto se ha convertido en residuo.

Téngase en cuenta que, en caso de que el producto que se convierte en residuo sea una mezcla de dos o más sustancias (por ejemplo, un bote de barniz), los datos de clasificación relativos a las mezclas resultan una valiosa fuente de información en general. En segundo lugar, deben utilizarse las clasificaciones de las sustancias de los componentes individuales, en lugar de la clasificación química global de la mezcla. El punto 3 de una SDS para mezclas establece las clasificaciones según CLP para los componentes peligrosos individuales de la mezcla. Esta información podrá ser validada o complementada por medio de una búsqueda en el Catálogo C&L (véase el punto 2.1.3).

Téngase en cuenta que en el caso de las sustancias y mezclas para las que no sea obligatoria una SDS, así como en el caso de los artículos, pueden estar disponibles hojas de información voluntarias no conformes con la SDS pero que pueden proporcionar información sobre la composición y recomendar prácticas de eliminación.

Se recomienda efectuar comprobaciones adicionales en cualquiera de los siguientes casos:

- cuando pueda que la información facilitada no esté actualizada (un producto se descarta mucho tiempo después de su último suministro);
- cuando haya razones para creer que la información es incompleta, inadecuada o incorrecta;
- cuando la información sobre el proceso de generación de residuos sugiera que puede haber otras sustancias (por ejemplo, contaminantes) presentes en los residuos que no estén incluidos en la SDS.

2.3 *Otras fuentes de información*

Aparte de las fuentes de información presentadas en los capítulos anteriores, puede existir literatura adicional útil sobre la presencia y el contenido de sustancias potencialmente presentes en residuos. La fuente a consultar debe determinarse caso por caso. En general, los posibles ejemplos son:

- documentos BREF;
- manuales de procesos industriales;
- cuadernos del sector de la Environmental Protection Agency de los Estados Unidos;
- información sobre el proceso y la sustancia proporcionada por el productor de residuos (descripciones del proceso);
- bases de datos sobre la composición típica de determinados tipos de residuos ⁽³⁸⁾.

⁽³⁸⁾ Debe señalarse que, en algunos Estados miembros, por ejemplo, Alemania, existen bases de datos de acceso público específicas para la composición, las propiedades fisicoquímicas y la clasificación de los flujos de residuos.

ANEXO 3

Planteamientos específicos para determinar características de peligrosidad (HP 1 a HP 15)

3.1. **Determinación de la HP 1: Explosivo****Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR**

El anexo III de la DMR define la HP 1 «Explosivo» del siguiente modo:

«corresponde a los residuos que, por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que pueden ocasionar daños a su entorno. Se incluyen los residuos pirotécnicos, los residuos de peróxidos orgánicos explosivos y los residuos autorreactivos explosivos».

En relación con la HP 1, es importante señalar que el ámbito de aplicación de la DMR excluye los «residuos explosivos desclasificados» (véase el punto 3.1.1). Así pues, es recomendable comprobar si los residuos en cuestión están sujetos a las normas de la DMR y de la LER en primer lugar.

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas con uno de los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro indicados en el cuadro 1 (véase la Tabla 8 del presente documento), se le asignará el código HP 1, cuando resulte adecuado y proporcionado, de acuerdo con métodos de ensayo. Si la presencia de una sustancia, mezcla o artículo indica que el residuo es explosivo, se clasificará como peligroso por HP 1.»

Los residuos que contengan alguna de las sustancias que se clasifican con los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro en la Tabla 8 pueden ser sometidos a ensayo para ver si presentan esa característica de peligrosidad o no. Alternativamente, cabrá suponer que los residuos que contienen dichas sustancias son peligrosos por HP 1.

Tabla 8

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 1 Explosivo

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción
Unst. Expl.	H200	<i>Explosivos inestables</i>
Expl. 1.1	H201	<i>Explosivo; peligro de explosión en masa.</i>
Expl. 1.2	H202	<i>Explosivo, grave peligro de proyección</i>
Expl. 1.3	H203	<i>Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección</i>
Expl. 1.4	H204	<i>Peligro de incendio o de proyección</i>
Self-react. A	H240	<i>Peligro de explosión en caso de calentamiento</i>
Org. Perox. A		
Self-react. B	H241	<i>Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento</i>
Org. Perox. B		

Si se sabe que un producto que se ha convertido en residuo es explosivo, también deberá considerarse como HP 1.

Algunas sustancias pueden ser explosivas en determinadas condiciones, como, por ejemplo, aquellas asignadas a los códigos de indicación de peligro H205 *Peligro de explosión en masa en caso de incendio* o EUH001 *Explosivo en estado seco*. Estas sustancias no convierten un residuo en peligroso por HP 1, pero su presencia en un residuo podría hacer que los residuos presenten la característica de peligrosidad HP 15; para más información, consulte el punto 1.2.1.

Los residuos que contengan sustancias clasificadas como H240 o H241 deberían considerarse en relación con la HP 3 *Inflamable* cuando los residuos no sean peligrosos por HP 1.

El gráfico 7 establece el procedimiento de evaluación de HP 1 ⁽³⁹⁾.

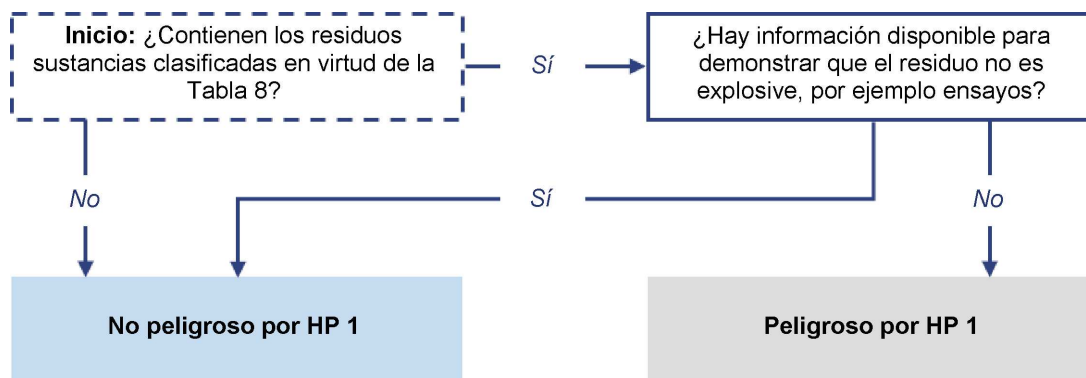


Gráfico 7: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 1

Métodos de ensayo

La parte A del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece los siguientes métodos de ensayos, que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 1 «Explosivo»:

— A.14. Propiedades explosivas

Los residuos que contengan sustancias enumeradas en la Tabla 8 deberían someterse a ensayo en relación con las propiedades explosivas en virtud de las Orientaciones ECHA de CLP.

Dicho documento contiene distintos puntos para los ensayos de mezclas que contienen:

- peróxidos orgánicos
- sustancias y mezclas autorreactivas
- explosivos.

El Reglamento CLP clasifica las sustancias y mezclas autorreactivas en una de las siete categorías de «tipos A a G», véase el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Los residuos que contengan un peróxido orgánico o una sustancia autorreactiva y que se hayan clasificado mediante ensayo como del tipo A (H240) o del tipo B (H241) presentan la HP 1. Cuando no sea ese el caso, un residuo clasificado como del tipo C, D, E o F (H242) presenta la HP 3.

Un residuo que contiene otra sustancia que figura en la Tabla 8 y que se haya clasificado mediante ensayo como Explosivo inestable (H200), División 1.1 (H201), 1.2 (H202), 1.3 (H203) o 1.4 (H204), presenta la HP 1.

Un ejemplo concreto de una evaluación de peróxidos orgánicos según HP 1 puede consultarse en el anexo 1, punto 1.4.7.

3.2. Determinación de la HP 2: Comburente

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 2 «Comburente» del siguiente modo:

«corresponde a los residuos que, generalmente liberando oxígeno, pueden provocar o facilitar la combustión de otras sustancias».

⁽³⁹⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas con uno de los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro indicados en el cuadro 2 (véase la Tabla 9 del presente documento), el residuo se evaluará para la HP 2, cuando resulte adecuado y proporcionado, de acuerdo con métodos de ensayo. Si la presencia de una sustancia indica que el residuo es comburente, se clasificará como peligroso por HP 2.»

Los residuos que contengan alguna de las sustancias que se clasifican con los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro en la Tabla 9 pueden ser sometidos a ensayo para ver si presentan esa característica de peligrosidad o no. Alternativamente, cabrá suponer que los residuos que contienen dichas sustancias son peligrosos por HP 2.

Tabla 9

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 2 Comburente

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción
Ox. Gas 1	H270	<i>Puede provocar o agravar un incendio; comburente</i>
Ox. Liq. 1	H271	<i>Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente</i>
Ox. Sol. 1		
Ox. Liq. 2	H272	<i>Puede agravar un incendio; comburente</i>
Ox. Liq. 3		
Ox. Sol. 2		
Ox. Sol. 3		

Donde

- el residuo contiene solo una de estas sustancias;
- se atribuya un límite de concentración específico a dicha sustancia en la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP. Cabe señalar que no existen límites genéricos de concentración aplicables a esta clase de peligro;
- dicha sustancia está presente en el residuo en una concentración inferior a dicho límite;

cabe suponer que el residuo no es peligroso por HP 2.

Un ejemplo es el «ácido nítrico», que figura como H272, liq. combur. 3 con un límite de concentración específico de ≥ 65 %. Cuando el «ácido nítrico» esté presente en un residuo por encima del 65 %, ese residuo se ha de clasificar como HP 2 (además de como HP 8). La única otra sustancia que, hasta la APT 10 del Reglamento CLP ⁽⁴⁰⁾ tiene un límite de concentración específico para las características comburentes es el peróxido de hidrógeno, con un límite del 50 %.

Método de cálculo para los gases comburentes

Si un residuo contiene una sustancia H270, es posible calcular si presenta la HP 2 o no. El método de cálculo se establece en la norma ISO 10156 (en su forma enmendada) y debe aplicarse de conformidad con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

⁽⁴⁰⁾ Reglamento (UE) 2017/776 de la Comisión, de 4 de mayo de 2017, que modifica, a efectos de su adaptación al progreso científico y técnico, el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (DO L 116 de 5.5.2017, p. 1).

El gráfico 8 presenta el proceso de evaluación de la HP 2 ⁽⁴¹⁾.

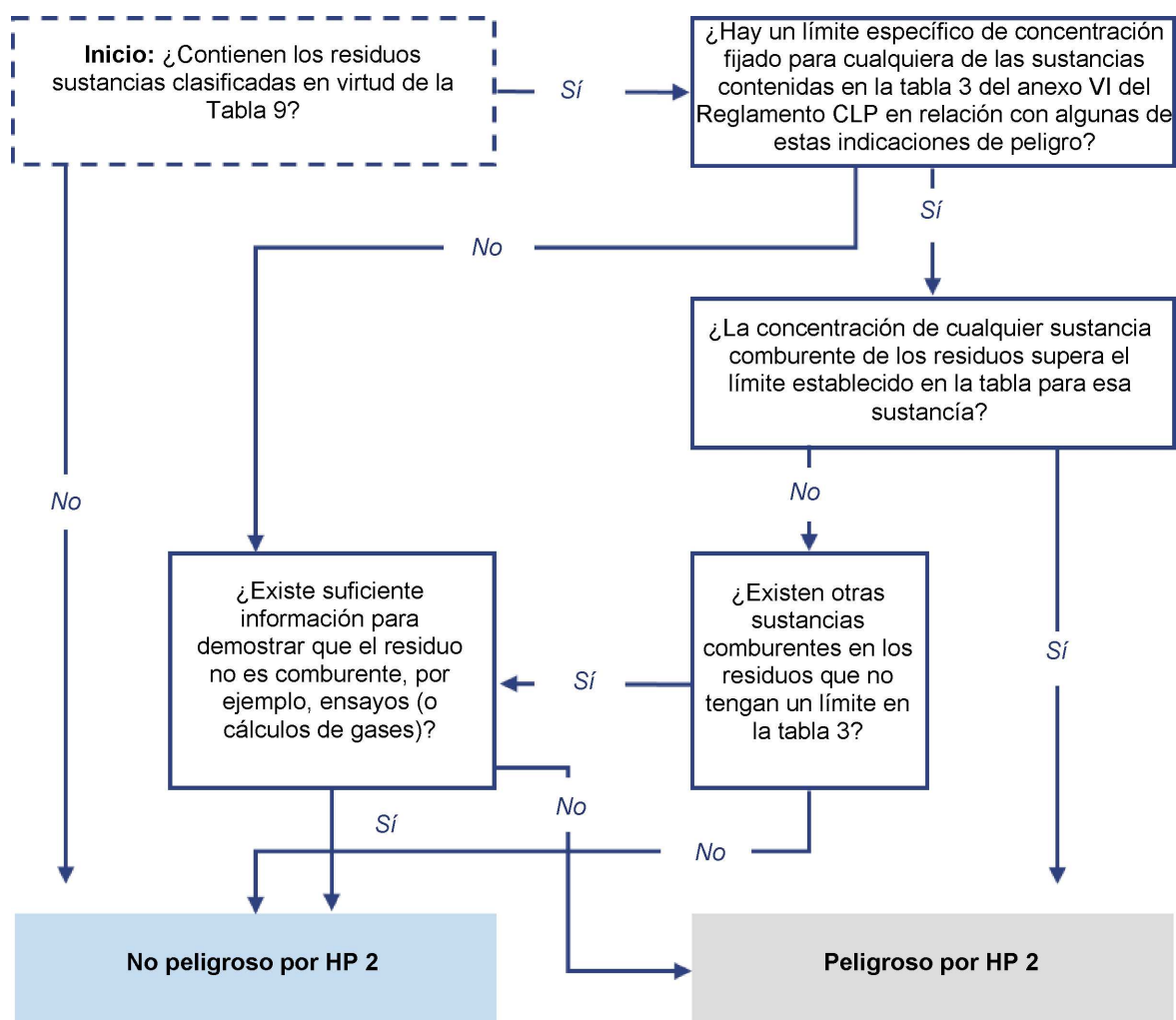


Gráfico 8: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 2

Métodos de ensayo

La parte A del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece los siguientes métodos de ensayos, que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 2 «Comburente»:

- A.17. Propiedades comburentes (sólidos)
- A.21. Propiedades comburentes (líquidos)

Los residuos que contengan sustancias enumeradas en la Tabla 9 deberían analizarse en relación con las propiedades comburentes de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Dicho documento contiene distintos puntos para los ensayos de mezclas que contienen:

- gases comburentes
- líquidos comburentes
- sólidos comburentes.

Los residuos que contengan una sustancia comburente y que se clasifiquen mediante ensayos como H270, H271, o H272 presentan la HP 2.

⁽⁴¹⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

3.3. Determinación de la HP 3: Inflamable

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define HP 3 «Inflamable» en seis guiones:

- «residuos líquidos inflamables: residuos líquidos con un punto de inflamación inferior a 60 °C, o gasóleos, carburantes diésel y aceites ligeros para calefacción usados con un punto de inflamación entre > 55 °C y ≤ 75 °C;
- residuos líquidos o sólidos pirofóricos inflamables: residuos líquidos o sólidos que, aun en pequeñas cantidades, pueden prender al cabo de cinco minutos de entrar en contacto con el aire;
- residuos sólidos inflamables: residuos sólidos que se inflaman con facilidad o que pueden provocar fuego o contribuir a provocar fuego por fricción;
- residuos gaseosos inflamables: residuos gaseosos que se inflaman con el aire a 20 °C y a una presión estándar de 101,3 kPa;
- residuos que reaccionan en contacto con el agua: residuos que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables en cantidades peligrosas;
- otros residuos inflamables: aerosoles inflamables, residuos que experimentan calentamiento espontáneo, residuos de peróxidos orgánicos inflamables y residuos autorreactivos inflamables».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas con uno de los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro indicados en el cuadro 3 (véase la Tabla 10 del presente documento), el residuo se evaluará, cuando resulte adecuado y proporcionado, de acuerdo con métodos de ensayo. Si la presencia de una sustancia indica que el residuo es inflamable, se clasificará como peligroso por HP 3».

Los residuos que contengan alguna de las sustancias que se clasifican con los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro en la Tabla 10 pueden ser sometidos a ensayo para ver si presentan esa característica de peligrosidad o no. Alternativamente, cabrá suponer que los residuos que contienen dichas sustancias, salvo que solo sea en cantidades mínimas, son peligrosos por HP 3.

Tabla 10

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 3 Inflamable

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción
Flam. Gas 1	H220	Gas extremadamente inflamable
Flam. Gas 2	H221	Gas inflamable
Aerosol 1	H222	Aerosol extremadamente inflamable
Aerosol 2	H223	Aerosol inflamable
Flam. Liq. 1	H224	Líquido y vapores extremadamente inflamables
Flam. Liq. 2	H225	Líquido y vapores altamente inflamables
Flam. Liq. 3	H226	Líquido y vapores inflamables
Flam. Sol. 1 Flam. Sol. 2	H228	Material sólido inflamable
Self-react. CD Self-react. EF Org. Perox. CD Org. Perox. EF	H242	Peligro de incendio en caso de calentamiento
Pyr. Liq. 1 Pyr. Sol. 1	H250	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción
Self-heat.1	H251	Calentamiento espontáneo: puede prenderse fuego
Self-heat. 2	H252	Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede prenderse fuego
Water-react. 1	H260	En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden prenderse espontáneamente
Water-react. 2 Water-react. 3	H261	En contacto con el agua desprende gases inflamables

Cuando un residuo contenga sustancias H220 o H221, es posible calcular si el residuo presenta la HP 3 o no (cuarto guion). El método de cálculo se establece en la norma ISO 10156 y debe aplicarse de conformidad con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

Cuando un residuo contenga una sustancia H260 o H261 asignada, es decir, una sustancia capaz de liberar un gas altamente inflamable a una velocidad muy superior a 1 litro de gas por kilogramo de sustancia por hora cuando se le añade agua, es posible calcular la concentración mínima de la sustancia en los residuos que los convertiría en peligrosos por HP 3 (quinto guion). Por debajo de esta concentración los residuos no se consideran peligrosos por HP 3 (quinto guion). En concentraciones iguales o superiores, deberá considerarse que los residuos son HP 3, o bien someterse a ensayo. En las Orientaciones del Reino Unido se pueden encontrar algunos ejemplos de sustancias y fórmulas de cálculo, que se presentan en el siguiente punto.

En el punto 1.4.7 aparece un breve ejemplo para una evaluación de peróxidos orgánicos según la HP 3 basada en la evaluación de HP 1. El gráfico 9 establece el proceso de determinación de la HP 3 ⁽⁴²⁾.

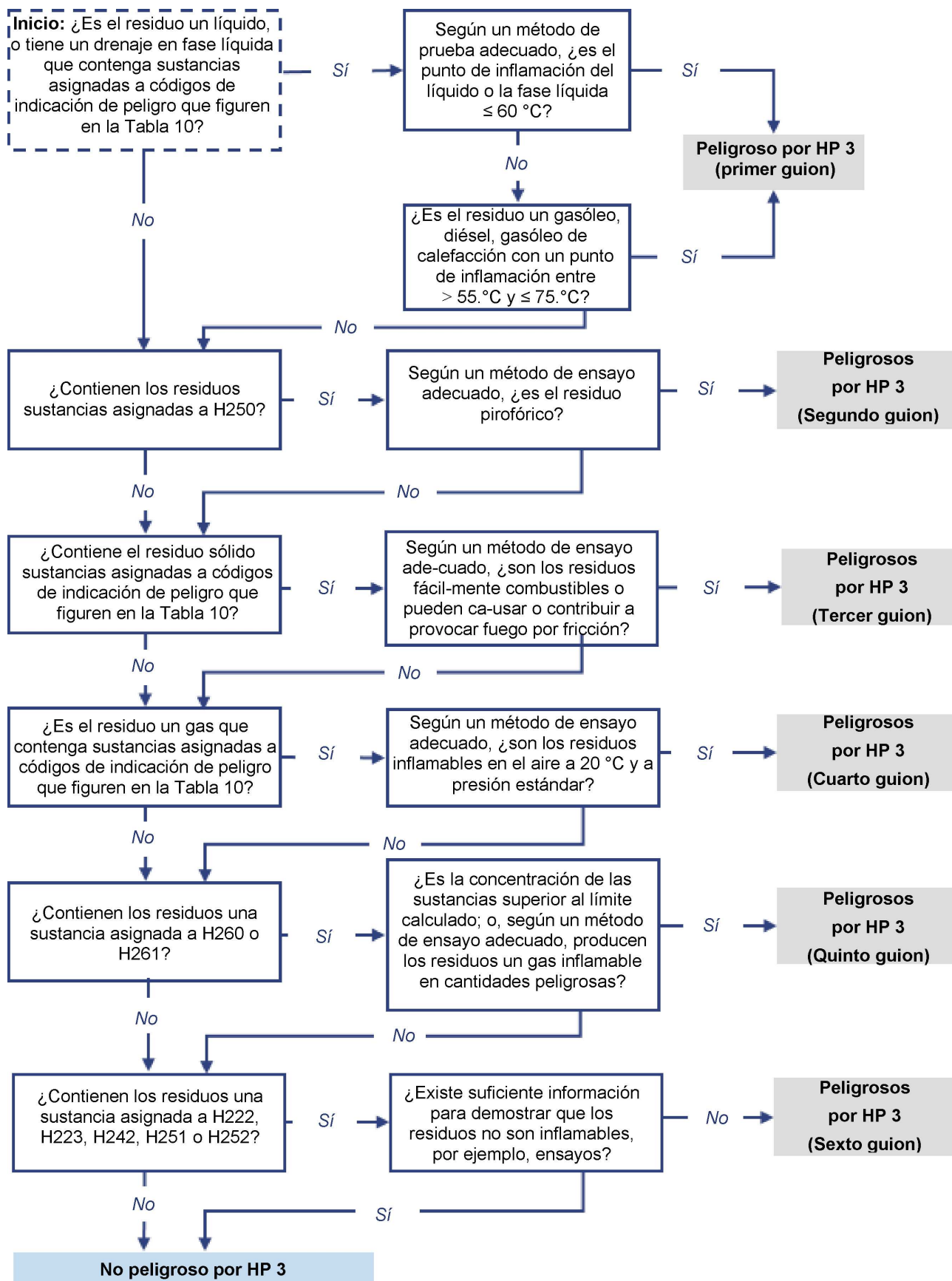


Gráfico 9: Diagrama de flujo para la determinación de la HP 3

⁽⁴²⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Método de cálculo para HP 3 (quinto guion)

Como ya se ha indicado, una sustancia se asigna a H260 o H261 si es capaz de liberar un gas inflamable a una velocidad superior a 1 litro de gas por kilogramo de sustancia por hora cuando se le añade agua.

Cuando un residuo contiene una sustancia asignada a H260 o H261, es posible calcular los valores límite de concentración de la sustancia en los residuos que la convertirían en peligrosa por HP 3 (quinto guion). El origen de este método de cálculo es que la cantidad de la sustancia reactiva necesaria para generar un litro de gas inflamable se calcula sobre la base de la estequiometría y aplicando el volumen de un mol de gas a presión y temperatura estándar. El límite de concentración de un litro está tomado del método de ensayo A.12 Inflamabilidad (en contacto con el agua), tal y como se indica en la parte A del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo.

Por debajo de esta concentración los residuos no van a ser peligrosos como consecuencia de la HP 3 (quinto guion). En concentraciones iguales o superiores, deberá suponerse que los residuos son HP 3, o bien someterse a ensayo. Un ejemplo de cómo hacer el cálculo se toma de las Orientaciones del Reino Unido y se presenta a continuación en el Cuadro ⁽⁴³⁾.

Método de cálculo HP 3 (quinto guion)

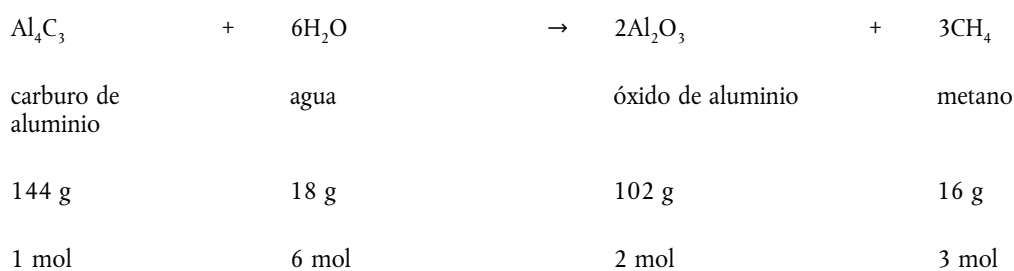
1. Escriba una ecuación equilibrada de la reacción que produce el gas. La forma general de esta ecuación deberá ser la siguiente:



donde R es la sustancia H260/H261, W es el agua, P es un producto de la reacción, y G es el gas liberado; r, w, p y g son las relaciones estequiométricas que equilibran la ecuación.

2. Atribuir pesos moleculares y relaciones estequiométricas a las sustancias de la ecuación.
3. Dividir ($r \times$ peso molecular de R) por ($g \times 22,4$). Esto da la masa de R que producirá 1 litro de gas. 1 mol de gas ocupa 22,4 litros a temperatura y presión estándar.
4. Dividir esta cantidad (en gramos) por 1 000 (para convertirla a kilogramos) y multiplicarla por 100 para obtener un porcentaje en peso, y, por consiguiente, la concentración límite por HP 3 (quinto guion) de la sustancia R.

Ejemplo de cálculo: Un residuo contiene carburo de aluminio. El carburo de aluminio es una sustancia H260 que reacciona con el agua para producir gas metano.



$r = 1$ mol de Al_4C_3 , $R = 144$ g; $g = 3$ mol de CH_4 .

El límite de concentración del carburo de aluminio en los residuos = $[144 / (3 \times 22,4)] / 1\,000 \times 100$, que es el 0,21 % (aproximadamente el 0,2 %).

Cuadro 3: **Método de cálculo HP 3 (quinto guion)**

En la Tabla 11 figuran los valores límite derivados del cálculo de algunas sustancias H260 y H261.

⁽⁴³⁾ Basado en las Orientaciones del Reino Unido.

Tabla 11

Ejemplos de sustancias que pueden provocar que un residuo presente HP 3 Inflamable (quinto guion) y sus concentraciones límite ⁽⁴⁴⁾

Nombre de la sustancia	Códigos de la indicación de peligro asociados con la HP 3 (quinto guion)	Ecuación	El límite de concentración de los residuos debe ser H3-A (quinto guion) (%) ⁽¹⁾
Litio	H260	$2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2$	0,1
Sodio	H260	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	0,2
Polvo de magnesio (pirofórico)	H261	$\text{Mg} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2$	0,1
Polvo de aluminio (pirofórico) Polvo de aluminio (estabilizado)	H261	$2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}_2$	0,1
Potasio	H260	$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$	0,4
Calcio	H261	$\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$	0,2
Polvo de cinc (pirofórico)	H260	$\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Zn(OH)}_2 + \text{H}_2$	0,3
Polvo de zirconio (pirofórico)	H260	$\text{Zr} + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Zr(OH)}_4 + 2\text{H}_2$	0,2
Carburo de aluminio	H260	$\text{Al}_4\text{C}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{CH}_4$	0,2
Hidruro de litio-aluminio	H260	$\text{LiAlH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{LiAl(OH)}_2 + 4\text{H}_2$	0,1
Hidruro sódico	H260	$\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$	0,1
Hidróxido cálcico	H260	$\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + 2\text{H}_2$	0,1
Carburo de calcio	H260	$\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$	0,3
Fosfuro de calcio	H260	$\text{Ca}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{PH}_3 + 3\text{Ca(OH)}_2$	0,4
Fosfuro de aluminio	H260	$\text{AlP} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PH}_3 + \text{Al(OH)}_3$	0,3
Fosfuro de magnesio	H260	$\text{Mg}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{PH}_3 + 3\text{Mg(OH)}_2$	0,3
Difosfuro de tricinc	H260	$\text{Zn}_3\text{P}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{PH}_3 + 3\text{Zn(OH)}_2$	0,6
Dietilaluminio (etil-dimetil-silanolato)	H260	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{C}_2\text{H}_5\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_6 + \text{Al(OH)}_2\text{Si}(\text{CH}_3)_2\text{C}_2\text{H}_5$	0,4

Notas:

⁽¹⁾ Redondeado al primer decimal.**Métodos de ensayo**

La parte A del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece los siguientes métodos de ensayos que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 3 «Inflamable»:

- A.10. Inflamabilidad (sólidos)
- A.11. Inflamabilidad (gases)
- A.12. Inflamabilidad (en contacto con el agua)

⁽⁴⁴⁾ No se trata de una lista completa de dichas sustancias. Estos ejemplos se han extraído de las Orientaciones del Reino Unido.

Los residuos que contengan sustancias enumeradas en la Tabla 10 deberían analizarse en relación con las propiedades de inflamabilidad en virtud del Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Dicho documento contiene distintos puntos para los ensayos de mezclas que contienen:

- gases inflamables
- aerosoles
- líquidos inflamables
- sólidos inflamables
- sustancias y mezclas autorreactivas
- líquidos pirofóricos
- sólidos pirofóricos
- sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
- sustancias que reaccionan en contacto con el agua
- peróxidos orgánicos (2,15).

3.4 Determinación de la HP 4: Irritante — irritación cutánea y lesiones oculares

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 4 «Irritante» del siguiente modo:

«corresponde a los residuos que, cuando se aplican, pueden provocar irritaciones cutáneas o lesiones oculares».

La HP 4 está vinculada a la HP 8 «Corrosivo», ya que ambas se refieren a la capacidad de dañar o deteriorar el tejido con diferentes niveles de gravedad. En relación con la HP 8, consulte el punto 3.8 para más información.

Nótese que:

- Los residuos peligrosos que contengan sustancias irritantes pueden mostrar propiedades irritantes (en función la concentración);
- Los residuos peligrosos con un contenido de sustancias corrosivas pueden presentar propiedades corrosivas o irritantes dependiendo de la concentración.

La irritación mecánica producida por algunas sustancias no se incluye en la definición de la HP 4.

La DMR explica, además, que:

Cuando un residuo contenga una o varias sustancias en concentraciones superiores al valor de corte, que estén clasificadas con uno de los siguientes códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro, y se superen o igualen los siguientes límites de concentración, el residuo se clasificará como peligroso por HP 4.

El valor de corte que debe tenerse en cuenta en una evaluación Skin corr. 1A (H314), Skin irrit. 2 (H315), Eye dam. 1 (H318) y Eye irrit. 2 (H319) es el 1 %.

Si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como corr. cut. 1A (H314) es superior o igual al 1 %, el residuo se clasificará como peligroso por HP 4.

Si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como H318 es superior o igual al 10 %, el residuo se clasificará como peligroso por HP 4.

Si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como H315 y H319 es superior o igual al 20 %, el residuo se clasificará como peligroso por HP 4.

Hay que señalar que los residuos que contengan sustancias clasificadas como H314 (corr. cut. 1A, 1B o 1C) en cantidades superiores o iguales al 5 % se clasificarán como peligrosos por HP 8. HP 4 no se aplicará si el residuo se ha clasificado como HP 8.

Tabla 12

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 4

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (total de sustancias)
Skin Corr. 1A	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	≥ 1 % y < 5 %

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (total de sustancias)
Eye Dam. 1	H318	Provoca lesiones oculares graves	$\geq 10 \%$
Skin irrit. 2 and Eye irrit. 2	H315 y además H319	Provoca irritación cutánea y además Provoca irritación ocular grave	$\geq 20 \%$ ⁽⁴⁵⁾

En el anexo 1.4.4 puede consultarse un ejemplo para la evaluación de residuos con un contenido de CaO y Ca(OH)_2 de conformidad con HP 4.

Para los residuos que contengan una sustancia H314 corr. cut. 1A, 1B o 1C en una concentración $\geq 5 \%$, consulte también la HP 8 Corrosivo (anexo 3.8), pues dichos residuos deben ser clasificados como peligrosos por HP 8 y no por HP 4.

Los límites de concentración mencionados se aplican a los componentes conocidos de los residuos. Puede resultar difícil identificar todas las sustancias concretas presentes en determinados tipos de residuos. Si los residuos no son «Irritantes» como consecuencia de las sustancias conocidas y algunas sustancias se desconocen aún, debería utilizarse el valor pH de los residuos para la evaluación (véase el Gráfico).

Los residuos con un $\text{pH} \leq 2$ o $\geq 11,5$ deberían considerarse en general HP 8 Corrosivo salvo que en ambos casos:

- una prueba de reserva ácida o alcalina sugiera que la clasificación como «Corrosivo» no está justificada, y
- otros ensayos in vitro, o la experiencia en humanos y los datos en animales existentes procedentes de exposiciones únicas o repetidas hayan confirmado que no se aplica ni la clasificación como «Irritante» ni «Corrosivo».

La reserva ácido/alcalina mide la capacidad de amortiguación de los residuos ⁽⁴⁶⁾.

Valores de corte

Se aplican los siguientes valores de corte a la evaluación:

- para H314, H315, H318 y H319 el valor de corte es el 1 %.

Una sustancia individual presente en una concentración por debajo de este valor de corte no se incluirá en las concentraciones presentadas en la Tabla 12 y en el gráfico.

⁽⁴⁵⁾ Téngase en cuenta que las Orientaciones OVAM indican que si un residuo contiene sustancias H315 o H319, y la suma es superior a la concentración indicada, el residuo se clasifica como HP4.

⁽⁴⁶⁾ Puede encontrar más información sobre la reserva ácida/alcalina de ensayo en la «Prueba n.º 122: Determination of pH, Acidity and Alkalinity» dentro de las Directrices de Ensayo de Productos Químicos de la OCDE, consúltase http://www.oecd-ilibrary.org/environment/test-no-122-determination-of-ph-acidity-and-alkalinity_9789264203686-en o en Young, J.R.; How, M.J.; Walker, A. P.; Worth, W.M.H. (1988): *Classification as corrosive or irritant to skin of preparations containing acidic or alkaline substances, without testing on animals*; Inglaterra.

El gráfico 10 presenta el proceso de evaluación de la HP 4 ⁽⁴⁷⁾.

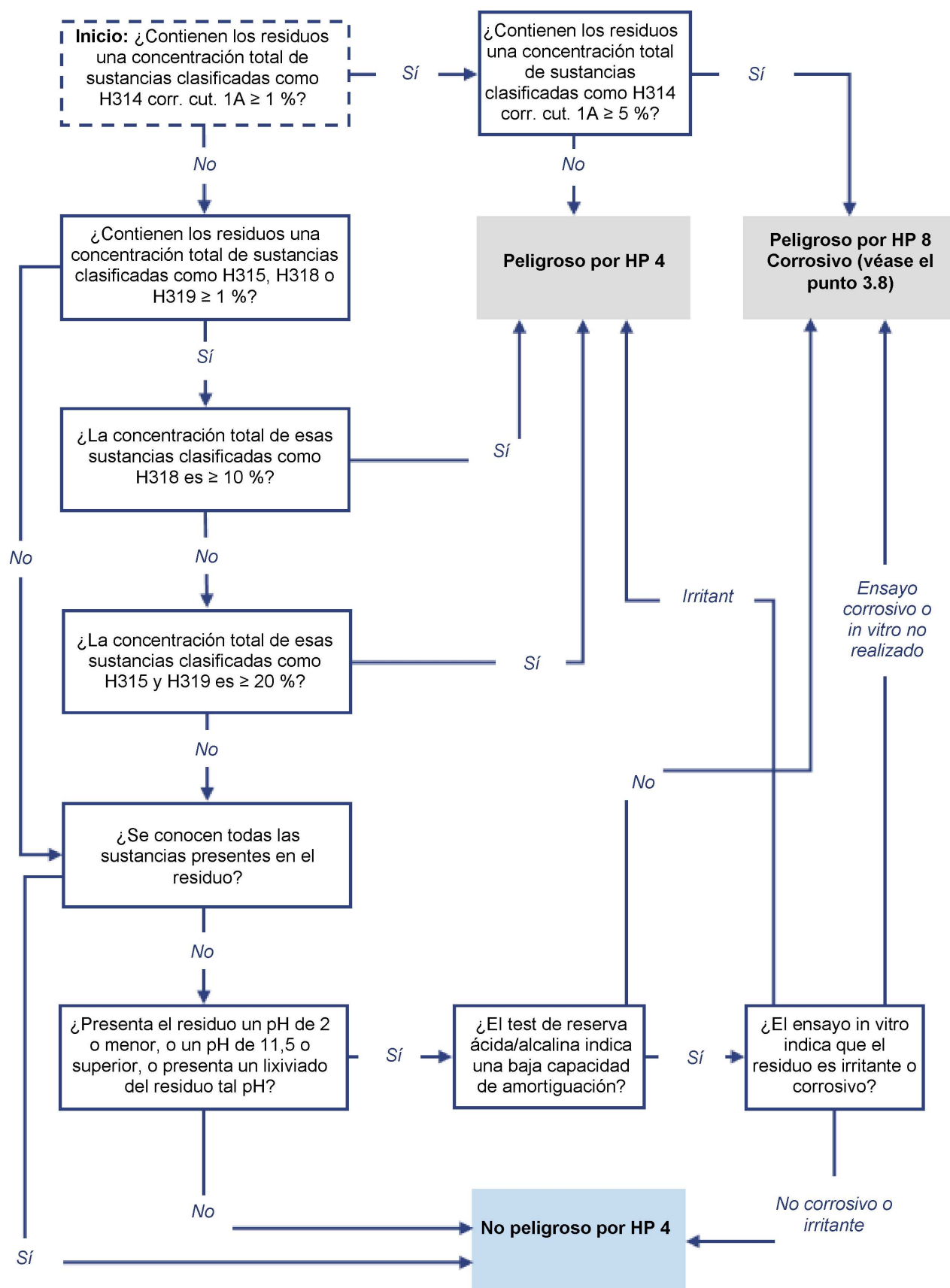


Gráfico 10: Diagrama de flujo para la determinación de la HP 4

⁽⁴⁷⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

Una evaluación HP 4 de un residuo debe realizarse sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- y la referencia a los límites de concentración que figuran en el anexo III de la DMR.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 12 deberán analizarse en relación con las características irritantes de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Una mezcla que se haya asignado a H315, H318 o H319 tras esta evaluación se considerará peligrosa por HP 4.

Si se consideran las pruebas, se recomienda una combinación de ensayo de reserva ácida/alcalina y pruebas in vitro. En las Orientaciones del Reino Unido puede encontrarse un ejemplo sobre el modo de integrar la reserva ácida/alcalina y pruebas in vitro en un ensayo general.

Según lo ya descrito, la reserva ácida/alcalina mide la capacidad de amortiguación de los residuos.

La parte B del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece el siguiente método de ensayos que puede tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 4 «Irritante»:

- B.46 Irritación cutánea in vitro: método de ensayo con epidermis humana reconstruida

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo y que se basan en ensayos con animales no son adecuados ⁽⁴⁸⁾.

Puede haber otros métodos in vitro disponibles a través de otras fuentes, como el laboratorio de referencia de la Unión Europea para métodos alternativos a la experimentación con animales ⁽⁴⁹⁾.

Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la DMR, deberían prevalecer los resultados del ensayo.

3.5. **Determinación de la HP 5: Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración**

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 5 «Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)/Toxicidad por aspiración» de la manera que sigue:

«corresponde a los residuos que pueden provocar una toxicidad específica en determinados órganos, bien por una exposición única bien por exposiciones repetidas, o que pueden provocar efectos tóxicos agudos por aspiración».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas con uno o varios de los códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro indicados en el cuadro 4 (véase la Tabla 13 del presente documento), y se supere o se iguale uno o varios de los límites de concentración de la tabla 4 (véase la Tabla 13 del presente documento), el residuo se clasificará como peligroso por HP 5. Cuando en un residuo estén presentes sustancias clasificadas como STOT, para que el residuo se clasifique como peligroso por HP 5 la concentración de una de esas sustancias tiene que ser superior o igual al límite de concentración».

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas como Tox. asp. 1, y la suma de esas sustancias sea superior o igual al límite de concentración, el residuo se clasificará como peligroso por HP 5 solo en caso de que la viscosidad cinemática general (a 40 °C) no supere los 20,5 mm³/s. ⁽¹⁾»

⁽¹⁾ La viscosidad cinemática solo se determinará para los fluidos».

⁽⁴⁸⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁴⁹⁾ <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>.

Tabla 13

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 5

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración
STOT SE 1	H370	Provoca daños en los órganos	≥ 1 % (Indiv.)
STOT SE 2	H371	Puede provocar daños en los órganos	≥ 10 % (Indiv.)
STOT SE 3	H335	Puede irritar las vías respiratorias.	≥ 20 % (Indiv.)
STOT RE 1	H372	Perjudica a determinados órganos por exposición prolongada o repetida	≥ 1 % (Indiv.)
STOT RE 2	H373	Puede perjudicar a determinados órganos por exposición prolongada o repetida	≥ 10 % (Indiv.)
Asp. Tox. 1	H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y de penetración en las vías respiratorias	≥ 10 % (total)

En el punto 1.4.4 del anexo 1 puede consultarse un ejemplo para la evaluación de residuos con un contenido de CaO y Ca(OH)₂ de conformidad con la HP 5.

En el gráfico 11 se establece el proceso de determinación de la HP 5 ⁽⁵⁰⁾.

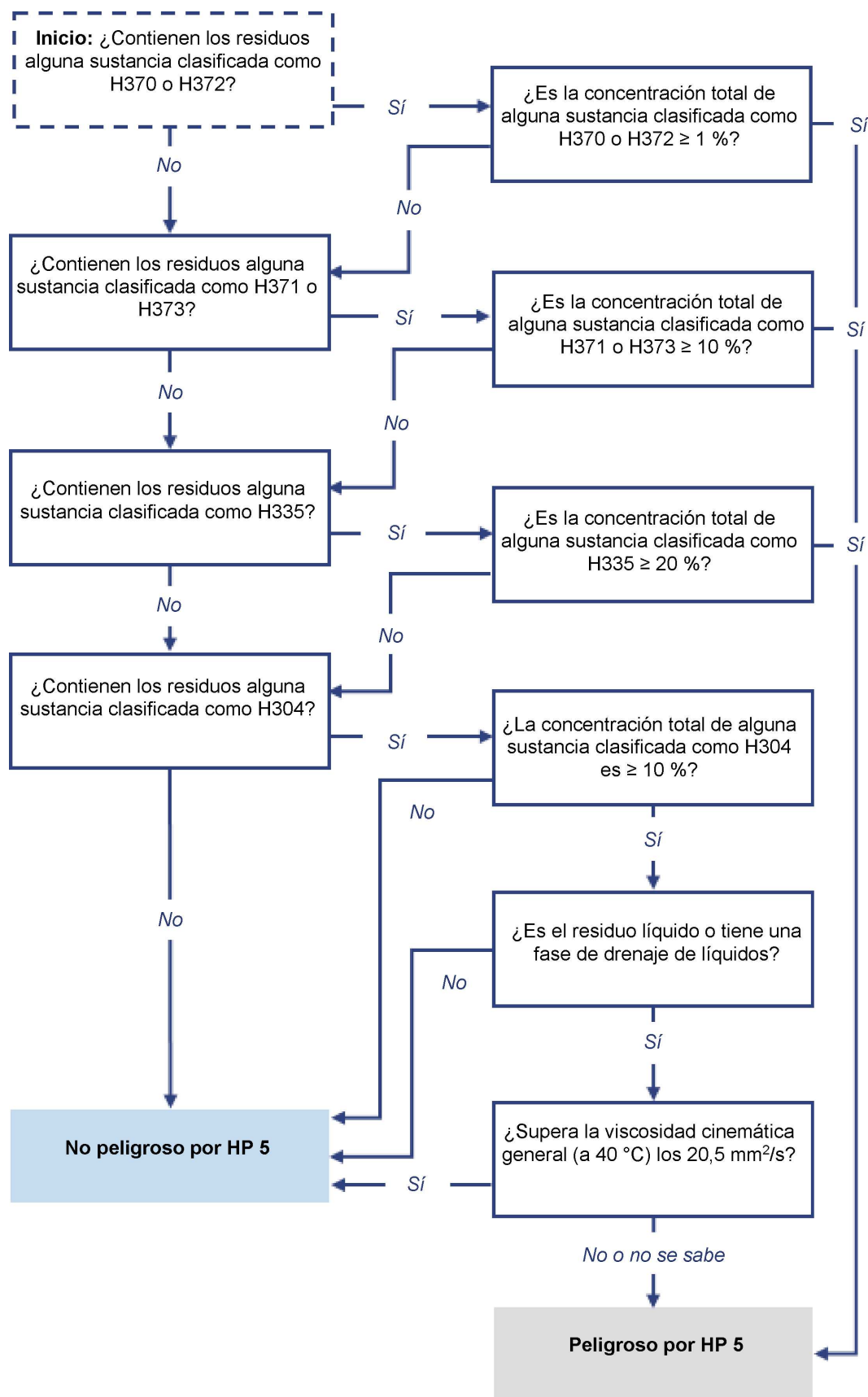


Gráfico 11: Diagrama de flujo para la evaluación de la HP 5

⁽⁵⁰⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

La evaluación de la HP 5 de un residuo se realiza sobre la base

- de la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si el ensayo se tiene en cuenta a la hora de determinar esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 13 deberán analizarse por las características de toxicidad específica en determinados órganos y de toxicidad por aspiración de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo que se basan en ensayos con animales no son adecuados ⁽⁵¹⁾. Puede haber otros métodos in vitro disponibles a través de otras fuentes, como el laboratorio de referencia de la Unión Europea para métodos alternativos a la experimentación con animales ⁽⁵²⁾.

Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la DMR, deberían prevalecer los resultados del ensayo.

3.6. Determinación de la HP 6: Toxicidad aguda

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 6 «Toxicidad aguda» del siguiente modo:

«corresponde a los residuos que pueden provocar efectos tóxicos agudos tras la administración por vía oral o cutánea o como consecuencia de una exposición por inhalación».

La DMR explica, además, que:

«Si la suma de las concentraciones de todas las sustancias presentes en el residuo, clasificadas con un código de clase y categoría de peligro de toxicidad aguda y de indicación de peligro de toxicidad aguda indicado en el cuadro 5 (véase la Tabla 14 del presente documento) es superior o igual al umbral indicado en ese cuadro, el residuo se clasificará como peligroso por HP 6. Cuando el residuo contenga más de una sustancia clasificada como de toxicidad aguda, la suma de las concentraciones solo se exige para las sustancias incluidas dentro de la misma categoría de peligro.»

Valores de corte

Se aplican los siguientes valores de corte a la evaluación:

- para H300, H310, H330, H301, H311 y H331: 0,1 %
- para H302, H312, H332: 1 %.

Una sustancia individual presente en una concentración por debajo del corte, para un código de indicación de peligro asignado a la misma, no se incluye en la suma de las concentraciones en dicha clase de peligro y categoría de código.

Tabla 14

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 6

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (suma de sustancias)
Acute Tox.1 (Oral)	H300	Mortal en caso de ingestión	≥ 0,1 %
Acute Tox. 2 (Oral)	H300	Mortal en caso de ingestión	≥ 0,25 %

⁽⁵¹⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁵²⁾ <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (suma de sustancias)
Acute Tox. 3 (Oral)	H301	Tóxico en caso de ingestión	$\geq 5 \%$
Acute Tox.4 (Oral)	H302	Nocivo en caso de ingestión	$\geq 25 \%$
Acute Tox.1 (Dermal)	H310	Mortal en contacto con la piel	$\geq 0,25 \%$
Acute Tox.2 (Dermal)	H310	Mortal en contacto con la piel	$\geq 2,5 \%$
Acute Tox.3 (Dermal)	H311	Tóxico en contacto con la piel	$\geq 15 \%$
Acute Tox. 4 (Dermal)	H312	Nocivo en contacto con la piel	$\geq 55 \%$
Acute Tox.1 (Inhal.)	H330	Mortal en caso de inhalación	$\geq 0,1 \%$
Acute Tox.2 (Inhal.)	H330	Mortal en caso de inhalación	$\geq 0,5 \%$
Acute Tox. 3 (Inhal.)	H331	Tóxico en caso de inhalación	$\geq 3,5 \%$
Acute Tox. 4 (Inhal.)	H332	Nocivo en caso de inhalación	$\geq 22,5 \%$

El gráfico 12 establece el proceso de determinación de la HP 6 ⁽⁵³⁾.

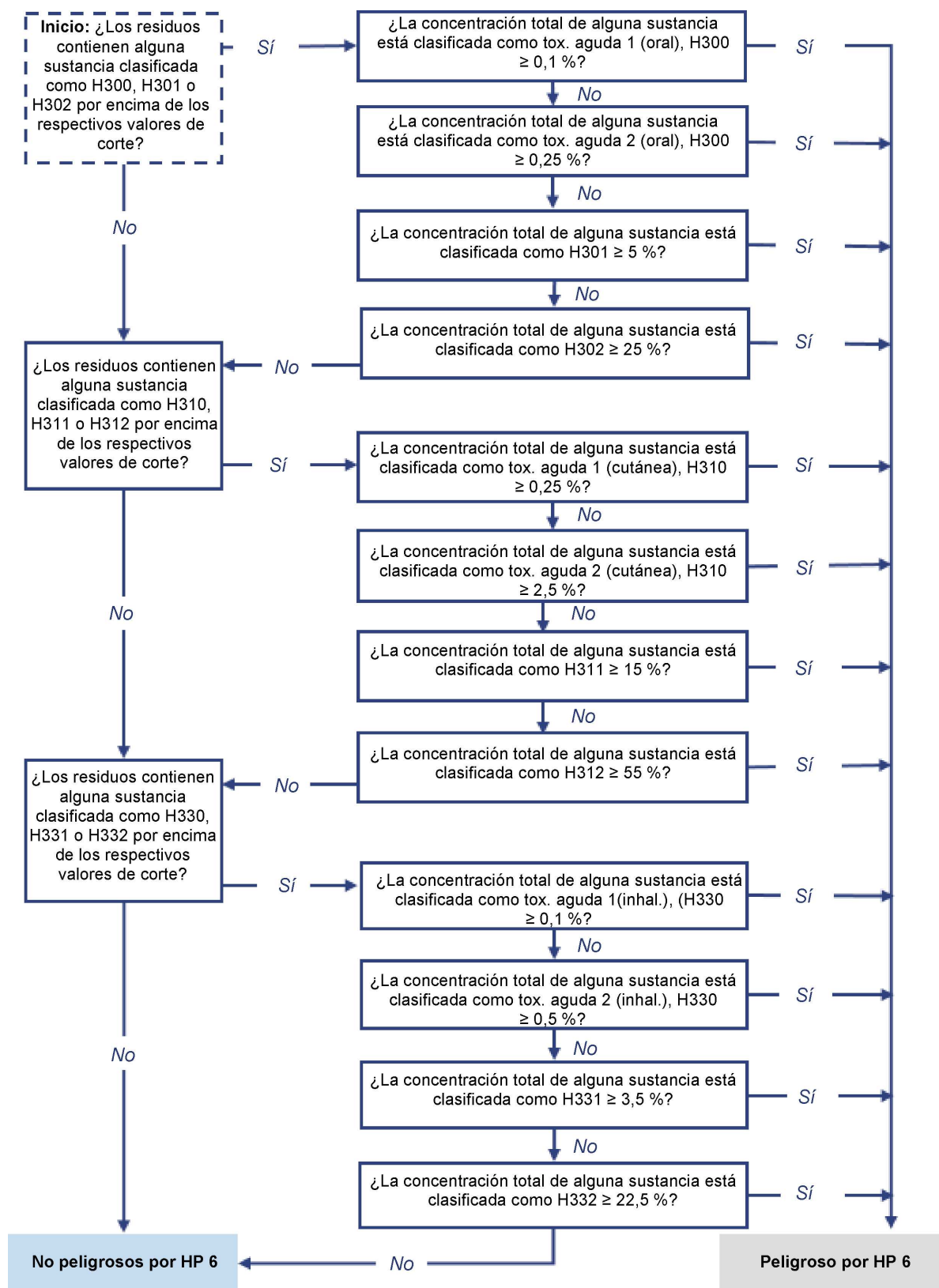


Gráfico 12: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 6

⁽⁵³⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

Debe realizarse una evaluación HP 6 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 14 deberán analizarse por las características de toxicidad aguda de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo y que se basan en ensayos con animales no son adecuados ⁽⁵⁴⁾. Puede haber otros métodos in vitro disponibles a través de otras fuentes, como el laboratorio de referencia de la Unión Europea para métodos alternativos a la experimentación con animales ⁽⁵⁵⁾.

Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la DMR, deberían prevalecer los resultados del ensayo.

3.7. Determinación de la HP 7: Carcinógeno

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 7 «Cancerígeno» como:

«residuos que inducen cáncer o aumentan su incidencia».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una sustancia que esté clasificada con uno de los siguientes códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro, y se supere o iguale uno de los límites de concentración indicados en el cuadro 6 (véase la Tabla 15 del presente documento), el residuo se clasificará como peligroso por HP 7. Cuando en un residuo esté presente más de una sustancia clasificada como cancerígeno, para que el residuo se clasifique como peligroso por HP 7 la concentración de una de esas sustancias tiene que ser superior o igual al límite de concentración.»

Tabla 15

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 7

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual)
Carc. 1A	H350	Puede provocar cáncer	≥ 0,1 %
Carc. 1B			
Carc. 2	H351	Se sospecha que provoca cáncer	≥ 1,0 %

En el anexo 1, punto 1.4.3 puede consultarse un ejemplo para la evaluación de amianto según la HP 7.

⁽⁵⁴⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁵⁵⁾ <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>.

El gráfico 13 establece el proceso de determinación por HP 7 ⁽⁵⁶⁾.

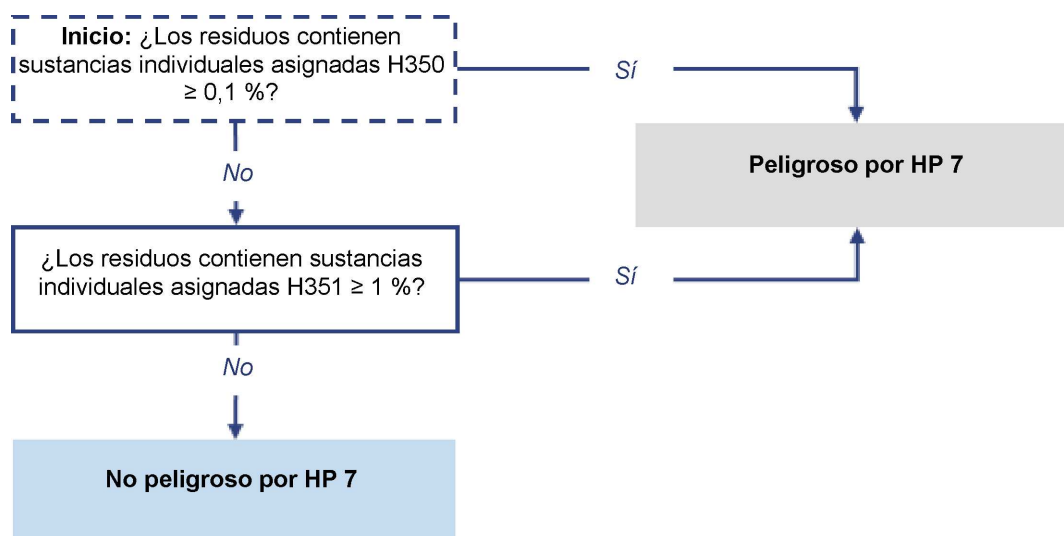


Gráfico 13: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 7

Métodos de ensayo

Debe llevarse a cabo una evaluación HP 7 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 15 deberán analizarse por las características carcinogénicas de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

Téngase en cuenta que los ensayos para determinar la carcinogenicidad no están pensados ni para residuos ni para mezclas en el Reglamento CLP. En muchos casos, se considera que los ensayos de mutagenicidad (véase el punto 3.11) son un indicador adecuado de la carcinogenicidad potencial.

3.8. Determinación de la HP 8: Corrosivo

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 8 «Corrosivo» como:

«corresponde a los residuos que, cuando se aplican, pueden provocar corrosión cutánea».

Las características HP 8 y HP 4 están relacionadas porque se refieren a la capacidad de dañar o deteriorar el tejido con diferentes niveles de gravedad. Para más detalles, véase el capítulo 0:

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas como Skin corr.1A, 1B o 1C (H314), y la suma de las concentraciones de esas sustancias sea superior o igual al 5 %, el residuo se clasificará como peligroso por HP 8».

Tabla 16

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 8

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (Suma de sustancias)
Skin corr. 1A, 1B, or 1C	H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves	≥ 5 %

⁽⁵⁶⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Para los casos en que un residuo contenga

- una sustancia clasificada como H314 corr. cut. 1A
- en una concentración $\geq 1\%$ y $\leq 5\%$

véase también la HP 4 «Irritante» (capítulo 0 de este documento).

Valores de corte

Se aplican los siguientes valores de corte a la evaluación:

- Por H314: 1 %.

Una sustancia individual presente en una concentración por debajo de este valor de corte no se incluirá en la suma de las concentraciones por H314.

El gráfico 14 establece el proceso de determinación para la HP 8 ⁽⁵⁷⁾.

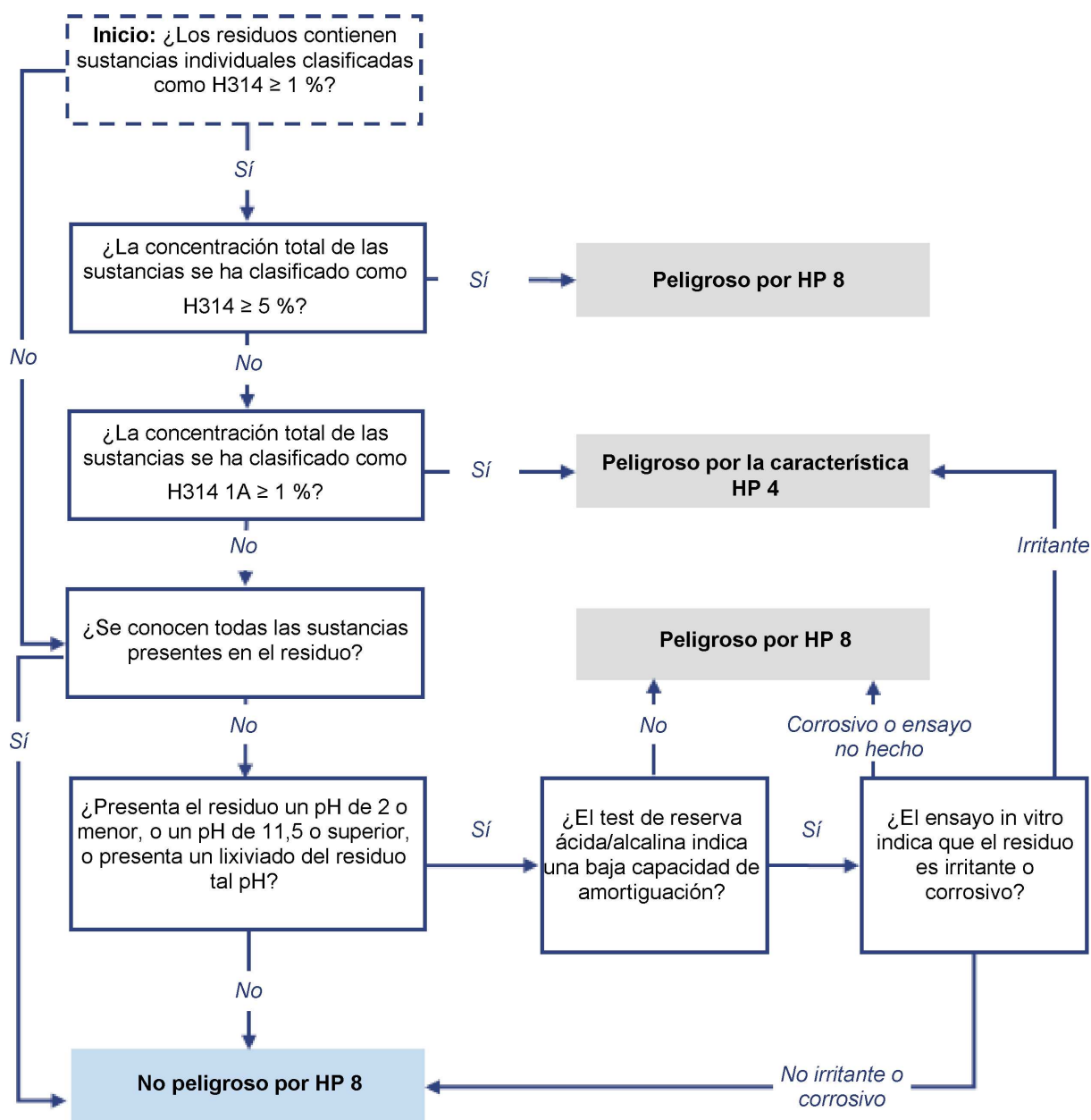


Gráfico 14: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 8

⁽⁵⁷⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

Debe realizarse una evaluación de la HP 8 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- la referencia a los límites de concentración del anexo III de la Directiva marco sobre residuos.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 16 deberán analizarse por las características corrosivas e irritantes de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Una mezcla a la que se haya asignado el código H314 tras esta evaluación se considerará peligrosa por HP 8.

La parte B del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece los siguientes métodos de ensayos in vitro que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 8 «Corrosivo»:

- B.40. Corrosión cutánea in vitro: ensayo de resistencia eléctrica transcutánea (Transcutaneous Electrical Resistance, TER)
- B.40 BIS. Corrosión cutánea in vitro: ensayo sobre un modelo de piel humana

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo que se basan en ensayos con animales no son adecuados ⁽⁵⁸⁾.

Si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la DMR, deberían prevalecer los resultados del ensayo.

3.9. Determinación de la HP 9: Infeccioso

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

el anexo III de la DMR define la HP 9 «Infeccioso» de la forma siguiente:

«corresponde a los residuos que contienen microorganismos viables, o sus toxinas, de los que se sabe o existen razones fundadas para creer que causan enfermedades en el ser humano o en otros organismos vivos».

La DMR explica, además, que:

«La asignación de HP 9 debe evaluarse utilizando las normas establecidas en la legislación o los documentos de referencia de los Estados miembros».

Observaciones sobre el proceso de evaluación para la HP 9

Las toxinas de los microorganismos tienen que evaluarse de forma análoga a las sustancias químicas teniendo en cuenta sus códigos de indicación de peligro asignados y las características de peligrosidad asociadas. No existen códigos de indicación de peligro para microorganismos infecciosos, puesto que no se consideran sustancias peligrosas con arreglo al Reglamento CLP.

La evaluación de la característica HP 9 depende de una referencia a las categorías de grupos de riesgo concretos de organismos de acuerdo con su potencial para causar la propagación de la infección y su tratamiento clínico potencial ⁽⁵⁹⁾.

La Organización Mundial de la Salud ⁽⁶⁰⁾ prevé un sistema de catalogación de organismos ampliamente reconocido en función de cuatro grupos de riesgo:

- Grupo de riesgo 4 (riesgo individual y poblacional elevado);
- Grupo de riesgo 3 (riesgo individual elevado, riesgo poblacional bajo);
- Grupo de riesgo 2 (riesgo individual moderado, riesgo poblacional bajo);
- Grupo de riesgo 1 (riesgo individual y poblacional escaso).

⁽⁵⁸⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁵⁹⁾ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2004): *Proyecto de documento de orientación sobre las características de peligrosidad H6.2 (sustancias infecciosas)*, disponible en: <http://archive.basel.int/meetings/cop/cop7/docs/11a1r1e.pdf>.

⁽⁶⁰⁾ Puede encontrar más información en «Organización Mundial de la Salud (2004): *Manual de bioseguridad en el laboratorio*, tercera edición», que puede consultarse en: http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/CDS_CSR_LYO_2004_11SP.pdf?ua=1

La ONU ha asumido este enfoque ⁽⁶¹⁾ y ha establecido una lista indicativa de sustancias infecciosas (véase la Tabla 17).

Tabla 17

Ejemplos indicativos de sustancias infecciosas de la categoría A ⁽⁶²⁾

Número UN y designación oficial de transporte	Microorganismo
Ejemplos indicativos de sustancias infecciosas de la categoría A, en cualquier forma, a menos que se indique lo contrario	
UN 2814 Sustancias infecciosas que afectan a los seres humanos	<i>Bacillus anthracis</i> (solo cultivos) <i>Brucella abortus</i> (solo cultivos) <i>Brucella melitensis</i> (solo cultivos) <i>Brucella suis</i> (solo cultivos) <i>Burkholderia mallei</i> — <i>Pseudomonas mallei</i> — muermo (solo cultivos) <i>Burkholderia pseudomallei</i> — <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (solo cultivos) <i>Chlamydia psittaci</i> — cepas aviares (solo cultivos) <i>Clostridium botulinum</i> (solo cultivos) <i>Coccidioides immitis</i> (solo cultivos) <i>Coxiella burnetii</i> (solo cultivos) Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea y el Congo Virus del dengue (solo cultivos) Virus de la encefalitis equina oriental (solo cultivos) <i>Escherichia coli</i> verotoxigénico (solo cultivos) Virus de Ébola Virus flexal <i>Francisella tularensis</i> (solo cultivos) Virus de Guanarito Virus de Hantaan Hantavirus que causan fiebre hemorrágica con síndrome renal Virus de Hendra Virus de la hepatitis B (solo cultivos) Virus del herpes B (solo cultivos) Virus de la inmunodeficiencia humana (solo cultivos) Virus de la gripe aviar hiperpatógena (solo cultivos) Virus de la encefalitis japonesa (solo cultivos) Virus de Junin Virus de la enfermedad de la selva de Kyasanur Virus de Lassa Virus de Machupo Virus de Marburgo Virus de la viruela de los monos <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (solo cultivos) Virus de Nipah Virus de la fiebre hemorrágica de Omsk

⁽⁶¹⁾ Naciones Unidas (2015): *Transporte de mercancías peligrosas, Reglamentación modelo, volumen I, revisión 19a*, disponible en: http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev19/19files_e.html

⁽⁶²⁾ Los ejemplos se han tomado de la tabla 2.6.3.2.2.1 de *Transporte de mercancías peligrosas, Reglamentación modelo, volumen I, revisión 19a*

Número UN y designación oficial de transporte	Microorganismo
	Virus de la poliomielitis (solo cultivos) Virus de la rabia (solo cultivos) <i>Rickettsia prowazekii</i> (solo cultivos) <i>Rickettsia rickettsii</i> (solo cultivos) Virus de la fiebre del valle del Rift (solo cultivos) Virus de la encefalitis rusa de primavera-verano (solo cultivos) Virus de Sabia <i>Shigella dysenteriae</i> de tipo 1 (solo cultivos) Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (solo cultivos) Virus variólico Virus de la encefalitis equina venezolana (solo cultivos) Virus del Nilo occidental (solo cultivos) Virus de la fiebre amarilla (solo cultivos) <i>Yersinia pestis</i> (solo cultivos)
UN 2900 Sustancias infecciosas que afectan a los animales únicamente	Virus de la peste porcina africana (solo cultivos) Paramixovirus aviar del tipo 1 — virus de la enfermedad de Newcastle velogénica (solo cultivos) Virus de la peste porcina clásica (solo cultivos) Virus de la fiebre aftosa (solo cultivos) Virus de la dermatosis nodular (solo cultivos) <i>Mycoplasma mycoides</i> — pleuroneumonía bovina contagiosa (solo cultivos) Virus de la peste de los pequeños rumiantes (solo cultivos) Virus de la peste bovina (solo cultivos) Virus de la viruela ovina (solo cultivos) Virus de la viruela caprina (solo cultivos) Virus de la enfermedad vesicular porcina (solo cultivos) Virus de la estomatitis vesicular (solo cultivos)

Las sustancias infecciosas (incluidos los residuos contaminados con dichas sustancias, tales como residuos médicos o clínicos) de la categoría A (así como los cultivos de materias infecciosas de la categoría B) debe clasificarse en virtud de los reglamentos en materia de transporte, como

- UN 2814 «sustancias infecciosas que afectan a los seres humanos», o
- UN 2900 «sustancias infecciosas que afectan a los animales únicamente».

Teniendo en cuenta la clasificación del citado documento de las Naciones Unidas, sin realizar ningún tipo de prueba, se puede valorar razonablemente si el residuo en cuestión debe clasificarse como peligroso por HP 9.

En este sentido, las Orientaciones del Reino Unido mencionan dos aspectos generales de orientación para la evaluación de la característica HP 9:

- En caso de que deba decidirse si asignar el código ERP o ERNP a los residuos de que se trate, se les asignará el código ERP en virtud de la HP 9 si contienen una toxina producida por un microorganismo en una concentración tal que los residuos presenten la característica de peligrosidad HP 5 (toxicidad específica en determinados órganos/toxicidad por aspiración, véase el punto 3.5) o HP 6 (toxicidad aguda, véase el punto 3.6). Entre los residuos que pueden ser infecciosos debido a toxinas microbianas se encuentran los dragados o desespumados procedentes de masas de agua en las que han proliferado cianobacterias.
- Ha de determinarse si los residuos sanitarios pertinentes se pueden relacionar con la infección y han de calificarse de infecciosos.

En lo que respecta a este último aspecto, los códigos pertinentes de la LER (códigos ERP y ERNP) que están vinculados a la HP 9 son:

18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas	
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERP
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)	ERNP
18 02	Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales	
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERP
18 02 03	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	ERNP

Para distinguir entre los códigos espejo 18 01 03*/18 01 04 o, respectivamente, 18 02 02*/18 02 03, las Orientaciones del Reino Unido utilizan el concepto «requisito especial» como criterio determinante. La siguiente información se obtiene directamente de las Orientaciones del Reino Unido, que establecen que se aplican requisitos especiales cuando:

- se sepa o se sospeche que la persona o el animal de origen (el paciente) tiene una enfermedad/infección causada por un microorganismo o su toxina y es probable que el residuo contenga el agente infeccioso o la toxina viables; o
- el residuo es, o está contaminado con, un cultivo o un enriquecimiento de un microorganismo, o sus toxinas, que puede causar enfermedades en el ser humano u otros animales vivos; o
- el residuo puede causar infecciones a personas o animales que entren en contacto con él.

Según las Orientaciones del Reino Unido, se deberían fijar los requisitos especiales mediante una evaluación clínica de cada residuo y paciente, según se indica:

- la evaluación clínica debería llevarla a cabo un profesional de la salud que esté familiarizado con el tipo de residuos generados, el actual estado médico y, en la medida de lo posible, el historial médico del paciente.
- es poco probable que siempre sea práctico, o posible, identificar agentes patógenos específicos o toxinas dentro de los residuos cuando el paciente presente síntomas por primera vez, puesto que la identificación definitiva por parte del laboratorio lleva tiempo. El procedimiento para determinar si un residuo se considera peligroso por HP 9 debe, por lo tanto, si este es el caso, suponer que el agente causante de la enfermedad no se ha confirmado y debería basarse en una evaluación clínica de si se sospecha o se tiene la certeza de una infección no identificada de cualquier tipo.
- todos los agentes patógenos y las toxinas microbianas deben incluirse en la evaluación. La HP 9 no tiene en cuenta la gravedad de la enfermedad.

Los residuos clasificados como peligrosos por HP 9 Infeccioso deberían mantenerse separados de otros residuos para evitar la contaminación.

Métodos de ensayo

El Reglamento sobre métodos de ensayo no incluye ningún método de ensayo.

3.10. Determinación de la HP 10: Tóxico para la reproducción

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 10 «Tóxico para la reproducción» como:

«corresponde a los residuos que tienen efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad de hombres y mujeres adultos, así como sobre el desarrollo de los descendientes».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una sustancia que esté clasificada con uno de los siguientes códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro, y se supere o iguale uno de los límites de concentración indicados en el cuadro 7 (véase la Tabla 18 del presente documento), el residuo se clasificará como peligroso por HP 10. Cuando en un residuo estén presentes más de una sustancia clasificada como tóxica para la reproducción, para que el residuo se clasifique como peligroso por HP 10 la concentración de una de esas sustancias tiene que ser superior o igual al límite de concentración.»

Tabla 18

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 10

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual)
Repr. 1A	H360	<i>Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto</i>	≥ 0,3 %
Repr. 1B			
Repr. 2	H361	<i>Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto</i>	≥ 3,0 %

El gráfico 15 establece el proceso de evaluación de la HP 10 ⁽⁶³⁾.

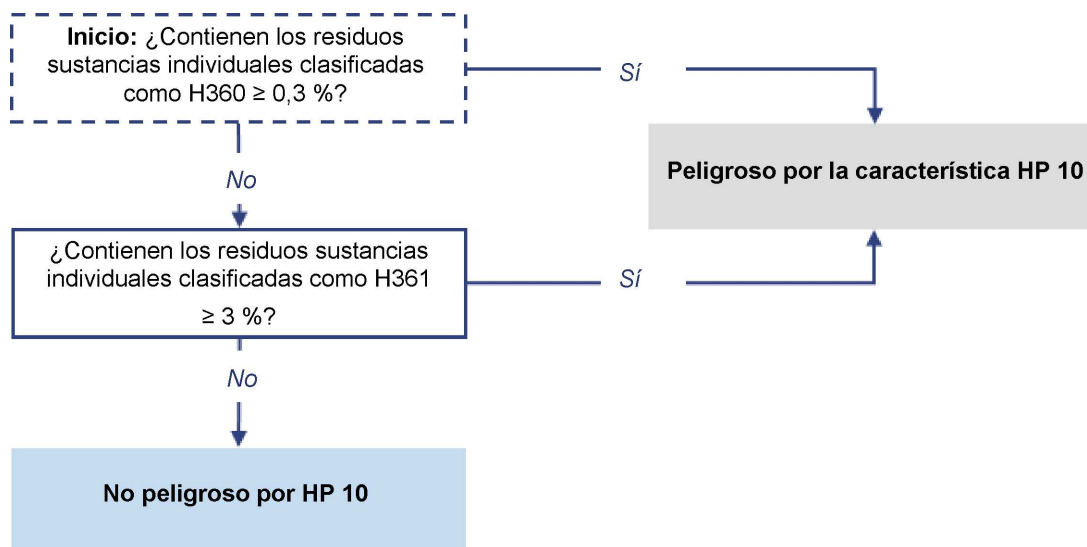


Gráfico 15: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 10

Métodos de ensayo

Debe realizarse una evaluación HP 10 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 18 deberán analizarse para la toxicidad y las características de reproducción de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

⁽⁶³⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Tenga en cuenta que existen muy pocas opciones de ensayos de las características de toxicidad reproductiva in vitro. Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo se basan principalmente en los ensayos con animales y, por lo tanto, no son adecuados ⁽⁶⁴⁾. Puede haber otros métodos in vitro disponibles a través de otras fuentes, como el laboratorio de referencia de la Unión Europea para métodos alternativos a la experimentación con animales ⁽⁶⁵⁾.

3.11. Determinación de la HP 11: Mutágeno

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 11 «Mutagénico» como:

«corresponde a los residuos que pueden provocar una mutación, es decir, un cambio permanente en la cantidad o en la estructura del material genético de una célula».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una sustancia que esté clasificada con uno de los siguientes códigos de clase y categoría de peligro y de indicación de peligro, y se supere o iguale uno de los límites de concentración indicados en el cuadro 8 (véase la Tabla 19 del presente documento), el residuo debería clasificarse como peligroso por HP 11. Cuando en un residuo esté presentes más de una sustancia clasificada como mutagénica, para que el residuo se clasifique como peligroso por HP 11 la concentración de una de esas sustancias tiene que ser superior o igual al límite de concentración.»

Tabla 19

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 11 Mutagénico

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual)
Muta. 1A	H340	Puede provocar defectos congénitos	≥ 0,1 %
Muta. 1B			
Muta. 2	H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos	≥ 1,0 %

Diagrama

El gráfico 16 establece el proceso de determinación para la HP 11 ⁽⁶⁶⁾.

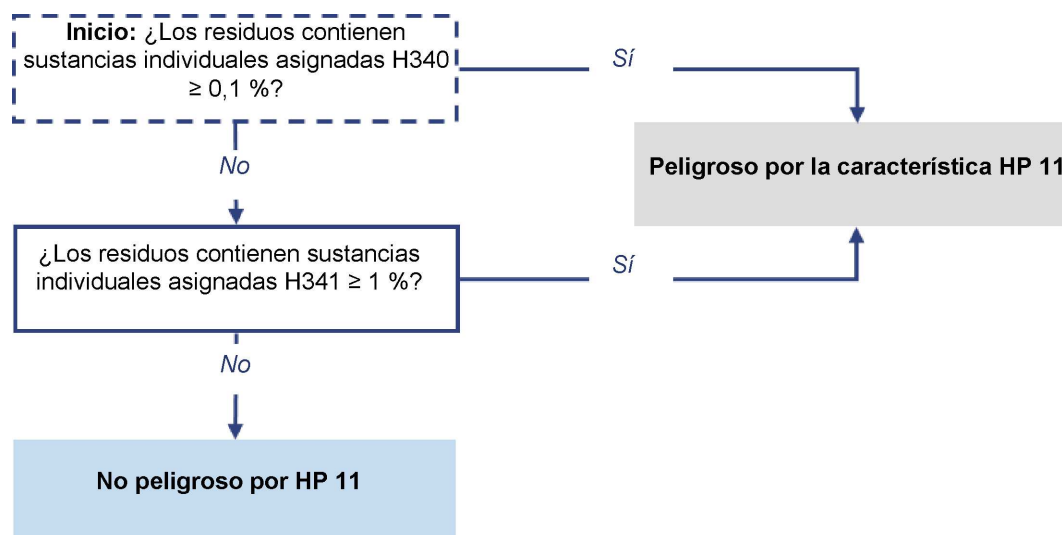


Gráfico 16: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 11

⁽⁶⁴⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁶⁵⁾ <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>.

⁽⁶⁶⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

Debe realizarse una evaluación HP 11 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 19 deberán analizarse por las características mutagénicas de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

La parte B del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo ofrece los siguientes métodos de ensayos in vitro que pueden tenerse en cuenta en la evaluación de la característica HP 11 «Mutagénico»:

- B.10. Mutagenicidad - Ensayo de aberraciones cromosómicas in vitro en mamíferos
- B.13/14. Mutagenicidad: Ensayo de mutación inversa en bacterias ⁽⁶⁷⁾
- B.15. Ensayos de mutagénesis y detección de carcinogenicidad — mutación génica — *Saccharomyces cerevisiae*
- B.17. Mutagenicidad — ensayo de mutación génica de células de mamífero in vitro

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo que se basan en ensayos con animales no son adecuados ⁽⁶⁸⁾.

3.12. **Determinación de la HP 12: Liberación de un gas de toxicidad aguda**

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la DMR define la HP 12 «Liberación de un gas de toxicidad aguda» como:

«corresponde a los residuos que emiten gases de toxicidad aguda (Acute Tox. 1, 2 o 3) en contacto con agua o con un ácido».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una sustancia clasificada con una de las indicaciones de peligro suplementarias EUH029, EUH031 o EUH032, se clasificará como peligroso por HP 12 de acuerdo con directrices o métodos de ensayo».

Los residuos que contengan sustancias a las que se ha asignado EUH029, EUH031 o EUH032 pueden someterse a pruebas para comprobar si presentan esa característica de peligrosidad o no. Alternativamente, cabrá suponer que los residuos que contienen dichas sustancias son peligrosos por HP 12.

Tabla 20

Indicaciones de peligro e indicaciones de peligro suplementarias de componentes de residuos para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 12

Indicaciones de peligro / Indicaciones de peligro suplementarias	
En contacto con agua libera gases tóxicos	EUH029
En contacto con ácidos libera gases tóxicos	EUH031
En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos	EUH032

⁽⁶⁷⁾ Puede encontrar algunas directrices sobre la preparación de muestras a efectos de ensayo sobre la mutagenicidad de residuos en: Directrices para la preparación de muestras ambientales y de residuos para ensayos de mutagenicidad (test de Ames). Informe de la USEPA EPA 600/4-85/058. USEPA (1985).

⁽⁶⁸⁾ Anexo de la LER (apartado 2, guión 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

El gráfico 17 presenta el proceso de evaluación de la HP 12 ⁽⁶⁹⁾.

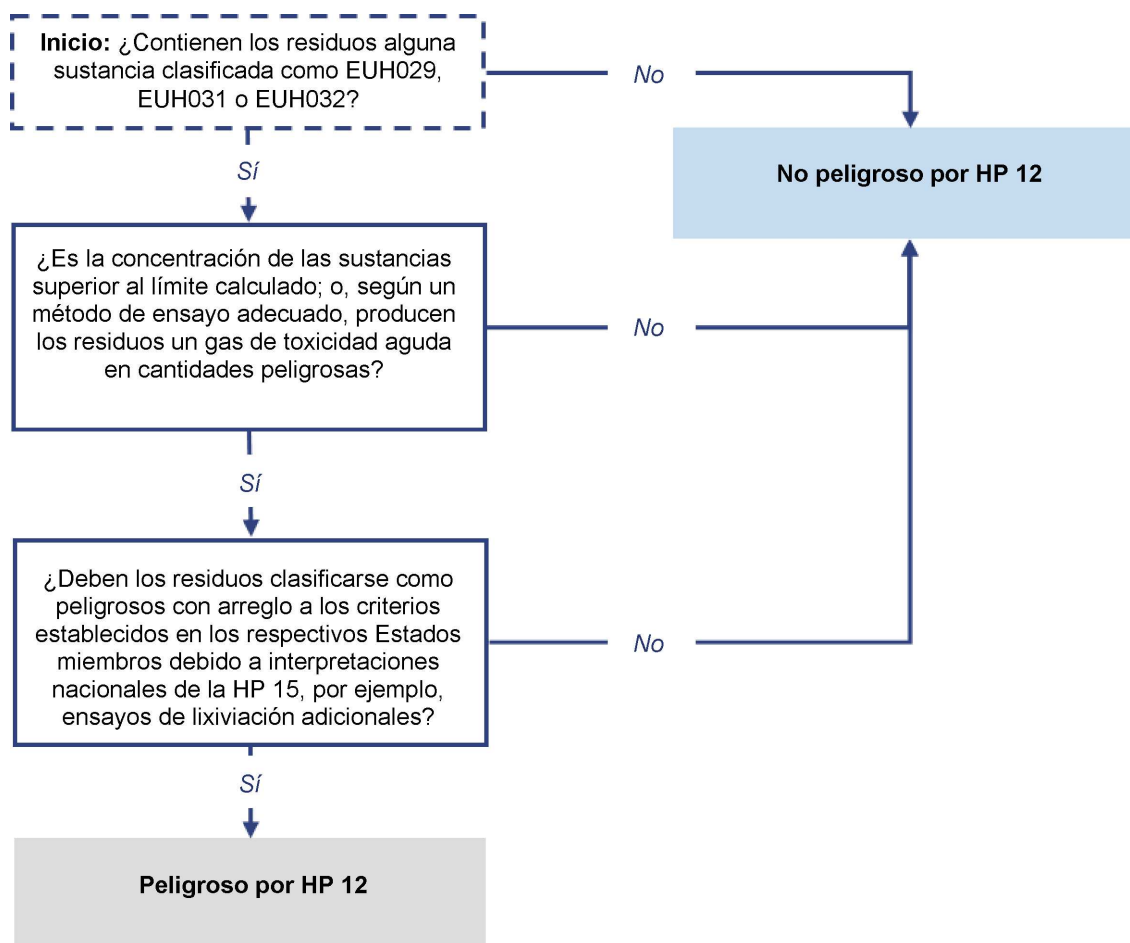


Gráfico 17: Diagrama de flujo para la determinación de la característica HP 12

Método de cálculo

A continuación presentamos un ejemplo detallado sobre un posible método de cálculo de HP 12, que tomamos de las Orientaciones del Reino Unido.

Una sustancia se clasifica como EUH029, EUH031 o EUH032 si es capaz de liberar un gas de toxicidad aguda ⁽⁷⁰⁾ cuando se añade agua o ácido.

Cuando un residuo contenga una sustancia clasificada como EUH029, EUH031 o EUH032, es posible calcular los valores límites de concentración de la sustancia en los residuos que la harían peligrosa por HP 12. En el cuadro 4 aparece un ejemplo de cómo hacer el cálculo ⁽⁷¹⁾.

Método de cálculo HP 12

1. Escriba una ecuación equilibrada de la reacción que produce el gas. La forma general de la ecuación es la siguiente:



donde R es la sustancia EUH029, EUH031 o EUH032; W es el agua o un ácido; P es un producto de la reacción, y G es el gas liberado; r, w, p y g son las relaciones estequiométricas que equilibran la ecuación.

2. Atribuir pesos moleculares y relaciones estequiométricas a las sustancias de la ecuación.

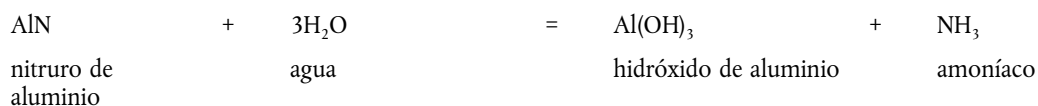
⁽⁶⁹⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

⁽⁷⁰⁾ Los gases que se pueden liberar son el ácido sulfhídrico, el fluoruro de hidrógeno, el disulfuro de carbono, el dióxido de azufre, el cloro, el dióxido de nitrógeno, el amoníaco y el cianuro de hidrógeno.

⁽⁷¹⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

3. Dividir ($r \times$ peso molecular de R) por ($g \times 22,4$). Esto da la masa de R que producirá 1 litro de gas. 1 mol de gas ocupa 22,4 litros a temperatura y presión estándar.
4. Dividir esta cantidad (en gramos) por 1 000 (para convertirla a kilogramos) y multiplicarla por 100 para obtener un porcentaje en peso, y, por consiguiente, la concentración límite por HP 12 de la sustancia R.

Ejemplo de cálculo: Un residuo contiene nitruro de aluminio. El nitruro de aluminio es una sustancia EUH029 que reacciona con el agua para soltar gas de amoníaco.



$r = 1$ mol de AlN, $R = 41$ g; $g = 1$ mol NH_3 .

El límite de concentración del nitruro de aluminio en los residuos es $((1 \times 41) / (1 \times 22,4) / 1\,000) \times 100$, que es el 0,18 % (aproximadamente el 0,2 %).

Cuadro 4: Método de cálculo para HP 12

Los valores límite obtenidos a partir de los cálculos para algunas sustancias EUH029, EUH031 o EUH032 figuran a continuación en la Tabla 21.

Tabla 21

Ejemplos de sustancias que pueden provocar que un residuo presente la HP 12 y sus concentraciones límite ⁽⁷²⁾

Nombre de la sustancia	Códigos de las indicaciones de peligro	Ecuación	Límites de concentración de los residuos para considerarse HP 12 (%) ⁽¹⁾
Pentaisulfuro de fósforo	EUH029	$\text{P}_2\text{S}_5 + 8\text{H}_2\text{O} \rightarrow 5\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_3\text{PO}_4$	0,1
3,5-dicloro-2,4-difluoro-fluoruro de benzoílo (DCDFBF)	EUH029	$\text{DCDFBF} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HF} + \text{Prod.}$	1,0
Metam-sodio	EUH031	$\text{CH}_3\text{NHCS}_2\text{Na} + \text{H}^+ \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{CS}_2 + \text{Na}^+$	0,5
Sulfuro de bario	EUH031	$\text{BaS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Ba}^{2+}$	0,8
Polisulfuros de bario	EUH031	$\text{BaS}_n + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Ba}^{2+} + \text{S}_{n-1}$	0,8
Sulfuro de calcio	EUH031	$\text{CaS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Ca}^{2+}$	0,3
Polisulfuros de calcio	EUH031	$\text{CaS}_n + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{Ca}^{2+} + \text{S}_{n-1}$	0,3
Sulfuro de potasio	EUH031	$\text{K}_2\text{S} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{K}^+$	0,5
Polisulfuro de amoníaco	EUH031	$(\text{NH}_4)_2\text{S}_n + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{NH}_4^+ + \text{S}_{n-1}$	0,3
Sulfuro de sodio	EUH031	$\text{Na}_2\text{S} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{Na}^+$	0,4
Polisulfuros de sodio	EUH031	$\text{Na}_2\text{S}_n + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S} + 2\text{Na}^+ + \text{S}_{n-1}$	0,4
Ditionito de sodio	EUH031	$\text{Na}_2\text{O}_6\text{S}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Na}^+ + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$	0,9
Hipoclorito de sodio, solución Cl Activo ⁽²⁾	EUH031	$2\text{NaOCl} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$	2,9
Hipoclorito de calcio, solución Cl Activo ⁽²⁾	EUH031	$\text{Ca(OCl)}_2 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	0,6

⁽⁷²⁾ No se trata de una lista completa de sustancias con estas características. Se ha tomado de las Orientaciones del Reino Unido.

Nombre de la sustancia	Códigos de las indicaciones de peligro	Ecuación	Límites de concentración de los residuos para considerarse HP 12 (%) ⁽¹⁾
Ácido dicloroisocianúrico	EUH031	$C_3HCl_2N_3O_3 + 2H^+ \rightarrow C_3H_3N_3O_3 + Cl_2$	0,9
Sal sódica del ácido dicloroisocianúrico	EUH031	$C_3Cl_2N_3O_3Na + 3H^+ \rightarrow C_3H_3N_3O_3 + Cl_2 + Na^+$	1.0
Dicloroisocianurato de sodio, dihidratado	EUH031	$C_3Cl_2N_3O_3Na \cdot 2H_2O + 3H^+ \rightarrow C_3H_3N_3O_3 + Cl_2 + Na^+ + 2H_2O$	1.1
Ácido tricloroisocianúrico	EUH031	$2C_3Cl_3N_3O_3 + 6H^+ \rightarrow 2C_3H_3N_3O_3 + 3Cl_2$	0,7
Sales de cianuro de hidrógeno (con la excepción de cianuros complejos tales como los ferrocianuros y el oxicianuro de mercurio)	EUH032	$NaCN + H^+ \rightarrow HCN + Na^+$	0,2
Fluoruro de sodio	EUH032	$NaF + H^+ \rightarrow HF + Na^+$	0,2
Azida de sodio	EUH032	$NaN_3 + H^+ + H_2O \rightarrow NO_2 + NH_3 + Na^+$	0,3
Difosfuro de tricinc	EUH032	$Zn_3P_2 + 6H^+ \rightarrow 2PH_3 + 3Zn^{2+}$	0,6
Cianuro de calcio	EUH032	$Ca(CN)_2 + 2H^+ \rightarrow 2HCN + Ca^{2+}$	0,2
Cianuro de cadmio	EUH032	$Cd(CN)_2 + 2H^+ \rightarrow 2HCN + Cd^{2+}$	0,4
Fosfuro de aluminio	EUH029	$AlP + 3H^+ \rightarrow PH_3 + Al^{3+}$	0,3
	EUH032	$AlP + 3H_2O \rightarrow PH_3 + Al(OH)_3$	0,3
Fosfuro de calcio	EUH029	$Ca_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 2PH_3 + 3Ca(OH)_2$	0,4
Fosfuro de magnesio	EUH029	$Mg_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 2PH_3 + 3Mg(OH)_2$	0,3
	EUH032		
Difosfuro de tricinc	EUH029	$Zn_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 2PH_3 + 3Zn(OH)_2$	0,6
	EUH032		

Notas:

⁽¹⁾ Redondeado al primer decimal⁽²⁾ Basado en 29,3 g de hipoclorito de sodio por 100 ml (solubilidad máx.)

Métodos de ensayo

No existen métodos de ensayo directo de HP 12 ⁽⁷³⁾.

Cuando sea necesario realizar una prueba, se utilizará el método de prueba para la emisión de gas inflamable provisto en el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA. Cuando el residuo contenga sustancias EUH031 o EUH032 podrá usarse una solución de ácido clorhídrico 1 M para sustituir el agua del ensayo.

⁽⁷³⁾ Téngase en cuenta que INERIS trabajó en un método de ensayo de HP 12, véase Hennebert, P.; Samaali, I.; Molina, P., 2014. *Característica de peligrosidad de los residuos HP 12 (emisión de gases tóxicos en contacto con agua o con un ácido): propuesta de método y primeros resultados*. Procedimiento de la 4ª Conferencia Internacional sobre Gestión Industrial y de Residuos Peligrosos. Chania (Grecia). Del 2 al 5 de septiembre de 2014. 10 p. Versión actualizada con las decisiones de 2014: Hennebert, P., Rebischung, F., 2015. Cabe señalar también que el capítulo 9 de la publicación «Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods. SW-846.» de la EPA ofrece un método para la determinación de la «capacidad de reacción», que incluye emisiones de gases tóxicos, liberados en una instalación del laboratorio.

3.13. Determinación de la HP 13: Sensibilizante

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la Directiva marco sobre residuos define la HP 13 «Sensibilizante» como:

«corresponde a los residuos que contienen una o varias sustancias que se sabe tienen efectos sensibilizantes para la piel o los órganos respiratorios».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una sustancia clasificada como sensibilizante y tenga asignado uno de los códigos de indicación de peligro H317 o H334, y la concentración de una sola sustancia sea superior o igual al límite del 10 %, el residuo se clasificará como peligroso por HP 13».

Tabla 22

Códigos de clase y categoría de peligro y códigos de indicación de peligro de componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 13 Sensibilizante

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual)
Skin Sens. 1, 1A, and 1B	H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel	≥ 10 %
Resp. Sens. 1, 1A and 1B	H334	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación	≥ 10 %

Diagrama

El gráfico 18 presenta el proceso de evaluación de la HP 13 ⁽⁷⁴⁾.

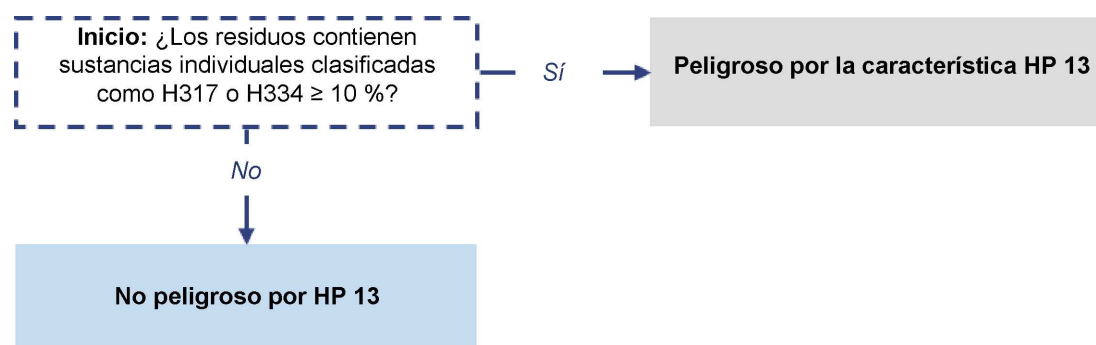


Gráfico 18: Diagrama de flujo para la evaluación de la HP 13

Métodos de ensayo

Debe realizarse una evaluación de HP 13 de un residuo sobre la base de

- la identificación de cada una de las sustancias presentes en el residuo;
- su clasificación;
- referencia a los límites de concentración.

Si se considera que el ensayo determina esta característica de peligrosidad, los residuos que contengan sustancias que figuren en la Tabla 22 deberán analizarse por las características sensibilizantes de acuerdo con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA.

Los métodos de ensayo que figuran en la parte B del anexo del Reglamento sobre métodos de ensayo se basan principalmente en los ensayos con animales y, por lo tanto, no son adecuadas ⁽⁷⁵⁾. Puede haber otros métodos in vitro disponibles a través de otras fuentes, como el laboratorio de referencia de la Unión Europea para métodos alternativos a la experimentación con animales ⁽⁷⁶⁾.

⁽⁷⁴⁾ Adaptado a partir de las Orientaciones del Reino Unido.

⁽⁷⁵⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

⁽⁷⁶⁾ <https://eurl-ecvam.jrc.ec.europa.eu/>.

3.14. **Determinación de la HP 14: Ecotóxico**

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la Directiva marco sobre residuos se modificó en lo que se refiere a la característica de peligrosidad HP 14 «Ecotóxico» por el Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo ⁽⁷⁾. Los cambios introducidos mediante este Reglamento serán aplicables a partir del 5 de julio de 2018. Por lo tanto, la evaluación de HP 14 deberá realizarse del modo siguiente:

En el período comprendido entre el 1 de junio de 2015 y el 5 de julio de 2018:

El anexo III de la Directiva marco sobre residuos define la HP 14 «Ecotóxico» como:

«corresponde a los residuos que presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para uno o más compartimentos del medio ambiente».

La HP 14 describe el potencial ecotoxicológico como una propiedad intrínseca de los residuos, indicando si los residuos presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para uno o más sectores del medio ambiente.

Dado que solo se ha especificado una metodología de evaluación específica relativa a la HP 14 «Ecotóxico» en el Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo, en el período anterior a la fecha de aplicación de dicho Reglamento, es decir, el 5 de julio de 2018, las autoridades y los operadores deberían remitirse a las normas nacionales en vigor en su propio Estado miembro para la determinación de la HP 14 «Ecotóxico».

A partir del 5 de julio de 2018 - Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR, en su forma enmendada por el Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo

El anexo III de la Directiva marco sobre residuos define la HP 14 «Ecotóxico» como:

«corresponde a los residuos que presentan o pueden presentar riesgos inmediatos o diferidos para uno o más compartimentos del medio ambiente».

La DMR explica, además, que:

«Los residuos que respondan a alguna de las condiciones siguientes se clasificarán como peligrosos por HP 14:

- *los residuos que contengan una sustancia que esté clasificada como peligrosa para la capa de ozono y que, de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo (*), tenga asignado el código de indicación de peligro H420, si la concentración de esa sustancia es igual o superior al límite de concentración del 0,1 %. [$c(H420) \geq 0,1 \%$]*
- *los residuos que contengan una o más sustancias que estén clasificadas como tóxicas agudas para el medio acuático y que, en aplicación del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, tengan asignado el código de indicación de peligro H400, si la suma de las concentraciones de esas sustancias es igual o superior al límite de concentración del 25 %. A esas sustancias se les aplicará un valor de corte del 0,1 %. [$\Sigma c(H400) \geq 25 \%$]*
- *los residuos que contengan una o más sustancias que estén clasificadas como tóxicas crónicas de categoría 1, 2 o 3 para el medio acuático y que, en aplicación del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, tengan asignados los códigos de indicación de peligro H410, H411 o H412, si la suma de las concentraciones de todas las sustancias de categoría 1 (H410) multiplicada por 100, añadida a la suma de las concentraciones de todas las sustancias de categoría 2 (H411) multiplicada por 10, añadida a la suma de las concentraciones de todas las sustancias de categoría 3 (H412), es igual o superior al límite de concentración del 25 %. Se aplicará un valor de corte del 0,1 % a las sustancias clasificadas como H410 y un valor de corte del 1 % a las clasificadas como H411 o H412. [$100 \times \Sigma c(H410) + 10 \times \Sigma c(H411) + \Sigma c(H412) \geq 25 \%$]*
- *los residuos que contengan una o más sustancias que estén clasificadas como tóxicas crónicas de categoría 1, 2, 3 o 4 para el medio acuático y que, en aplicación del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, tengan asignados los códigos de indicación de peligro H410, H411, H412 o H413, si la suma de las concentraciones de todas las sustancias clasificadas como tóxicas crónicas para el medio ambiente es igual o superior al límite de concentración del 25 %. Se aplicará un valor de corte del 0,1 % a las sustancias clasificadas como H410 y un valor de corte del 1 % a las clasificadas como H411, H412 o H413. [$\Sigma c(H410) + \Sigma c(H411) + \Sigma c(H412) + \Sigma c(H413) \geq 25 \%$]*

Siendo: Σ = sumatorio y c = concentraciones de las sustancias».

⁽⁷⁾ Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo, de 8 de junio de 2017, por el que se modifica el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la característica de peligrosidad HP 14 «Ecotóxico» (DO L 150 de 14.6.2017, p. 1).

Aquellos residuos que cumplan *cualquiera* de las condiciones enumeradas en los cuatro guiones se clasificarán como peligrosos por HP 14.

Cabe señalar que los cuatro guiones, incluidos el tercero y el cuarto, deben aplicarse simultáneamente: no deben verse como «opciones» a elegir. En otras palabras, si los límites de concentración indicados en cualquiera de los cuatro guiones/fórmulas se superan, los residuos se clasificarán como ecotóxicos. De este modo, los residuos que contengan sustancias clasificadas como H410, H411 y H412 (con independencia de si también contienen o no sustancias clasificadas como H413), deberían clasificarse en todos los casos sobre la base del tercer guion.

El considerando 8 del Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo recalca el texto del anexo de la LER, que establece que si una característica de peligrosidad de un residuo ha sido evaluada por medio de un ensayo y también aplicando las concentraciones de sustancias peligrosas como se indica en el anexo III de la DMR, prevalecerán los resultados del ensayo. En la actualidad, la Comisión no puede ofrecer recomendaciones específicas sobre el enfoque que debe seguirse para la caracterización ecotoxicológica de residuos mediante pruebas biológicas.

El Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo hace referencia también en el considerando 8 al artículo 12, letra b), del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, que se refiere a la biodisponibilidad, y las metodologías para su aplicación que podrían utilizarse de forma potencial para residuos, si procede.

Hasta que no se disponga de nuevas directrices de la UE, corresponde a los Estados miembros decidir caso por caso sobre la aceptabilidad y la interpretación de los resultados derivados de la caracterización ecotoxicológica de los residuos mediante pruebas biológicas, incluyendo, en su caso, consideraciones sobre la biodisponibilidad y la bioaccesibilidad.

Valores de corte

Se aplican los siguientes valores de corte a la evaluación:

- para H420, H400 y H410: 0,1 %
- para H411, H412, H413: 1 %.

Una sustancia individual presente en una concentración por debajo del corte, para un código de indicación de peligro asignado a la misma, no se incluye en la suma de las concentraciones en dicha clase de peligro y categoría de código.

Tabla 23

Código(s) de clase y categoría de peligro y código(s) de indicación de peligro para los componentes de residuos y los límites de concentración correspondientes aplicables a las sustancias clasificadas con el código de cada indicación de peligro ⁽⁷⁸⁾ para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 14 Ecotóxico

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual o suma de sustancias)
Ozone 1	H420	Causa daños a la salud pública y al medio ambiente al destruir el ozono en la atmósfera superior	≥ 0,1 %
Aquatic Acute 1	H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos	≥ 25 %
Aquatic Chronic 1	H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos	≥ 0,25 %
Aquatic Chronic 2	H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos duraderos	≥ 2,5 %
Aquatic Chronic 3	H412	Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos duraderos	≥ 25 %

⁽⁷⁸⁾ Cabe señalar que estos límites deben entenderse en el contexto de la tercera fórmula enunciada en el anexo del Reglamento (UE) 2017/997 del Consejo. Cuando en un mismo residuo hay varias sustancias presentes, clasificadas en varias de las clases de peligro, su presencia en concentraciones individuales (o sumadas) por código de clase de peligro por debajo de los límites indicados los residuos aun podrían clasificarse como HP 14, sujeto al resultado de aplicar la ecuación 3.

Códigos de clase y categoría de peligro	Códigos de indicación de peligro	Descripción	Límite de concentración (sustancia individual o suma de sustancias)
Aquatic Chronic 4	H413	Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos duraderos	$\geq 25 \%$

El gráfico 19: Presenta el proceso de evaluación de la HP 14.

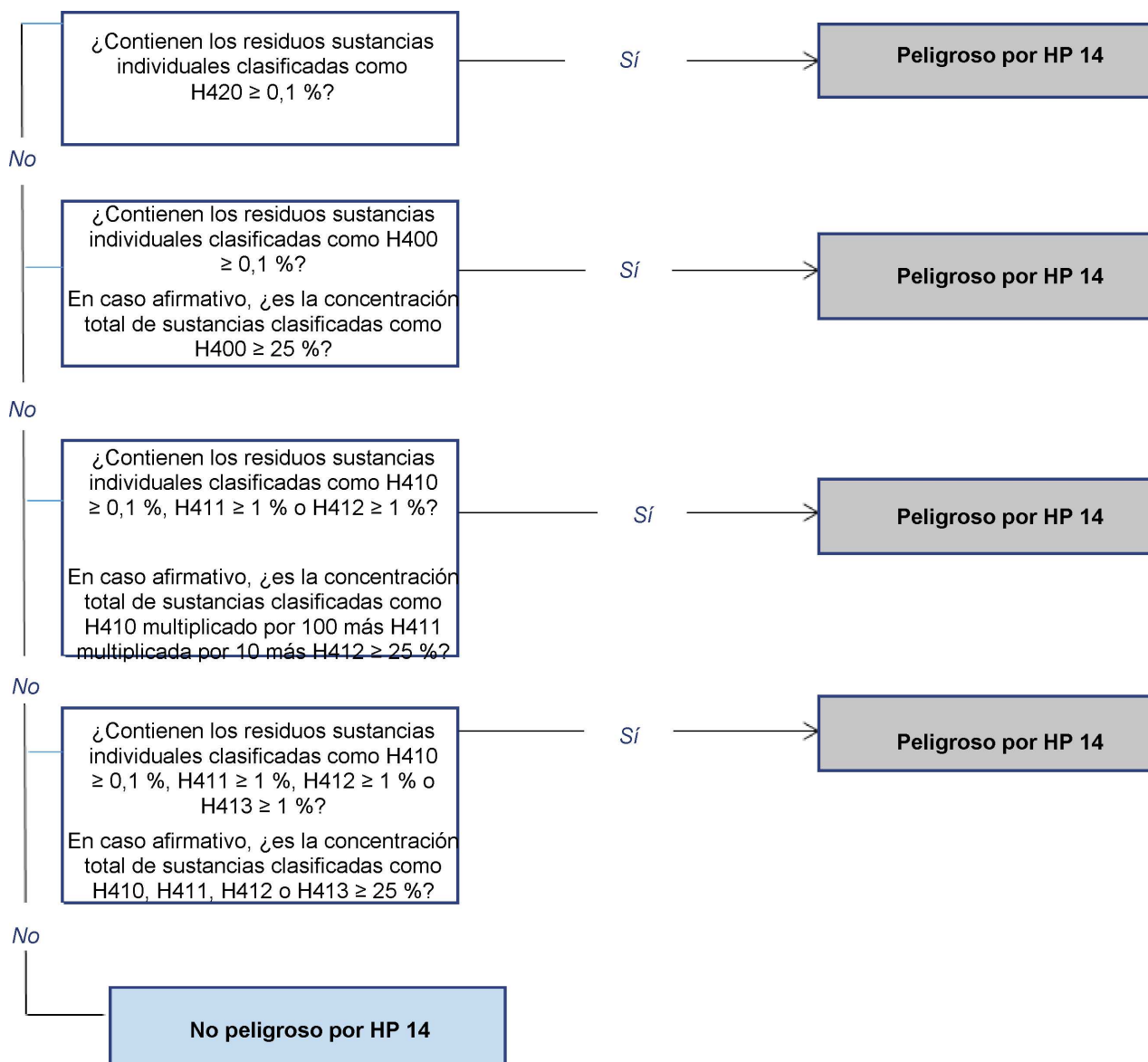


Gráfico 19: Diagrama de flujo para la evaluación de la HP 14

Los métodos de ensayo que figuran en el Reglamento sobre métodos de ensayo que se basan en ensayos con animales vertebrados no son adecuados ⁽⁷⁹⁾.

⁽⁷⁹⁾ Véase el anexo de la LER (punto 2, guion 2): «Una característica de peligrosidad puede evaluarse basándose en la concentración de las sustancias presentes en el residuo, como se indica en el anexo III de la Directiva 2008/98/CE, o, salvo que en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 se disponga otra cosa, realizando un ensayo conforme al Reglamento (CE) n.º 440/2008 del Consejo o a otras directrices y métodos de ensayo reconocidos a nivel internacional, teniendo en cuenta el artículo 7 del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 en lo que respecta a los ensayos con animales y con seres humanos.»

3.15. Determinación de la HP 15: Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente.

Definición y descripción detallada del anexo III de la DMR

El anexo III de la Directiva marco sobre residuos define la HP 15 como:

«residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente».

La DMR explica, además, que:

«Cuando un residuo contenga una o varias sustancias clasificadas con una de las indicaciones de peligro o de las indicaciones de peligro suplementarias que figuran en el cuadro 9 (véase la tabla 24 del presente documento), el residuo se clasificará como peligroso por HP 15, a menos que se presente en tal forma que en ningún caso tendrá propiedades explosivas o potencialmente explosivas.

Además, los Estados miembros podrán caracterizar un residuo como peligroso por HP 15 basándose en otros criterios aplicables, tales como la evaluación del lixiviado.

Los residuos que contengan alguna de las sustancias a las que se asignan códigos de indicación de peligro o de indicación de peligro suplementaria en la tabla 24 pueden someterse a ensayo para ver si poseen la característica de peligrosidad o no. Alternativamente, cabrá suponer que los residuos que contienen dichas sustancias son peligrosos por HP 15.

Los Estados miembros podrán caracterizar un residuo como peligroso por HP 15 basándose en otros criterios aplicables, tales como la evaluación del lixiviado.

Tabla 24

Indicaciones de peligro e indicaciones de peligro suplementarias de componentes de residuos para la clasificación de residuos como peligrosos por HP 15

Indicaciones de peligro / Indicaciones de peligro suplementarias	
Peligro de explosión en masa en caso de incendio	H205
Explosivo en estado seco	EUH001
Puede formar peróxidos explosivos	EUH019
Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado	EUH044

El gráfico 20 presenta el proceso de evaluación de la HP 15 ⁽⁸⁰⁾.

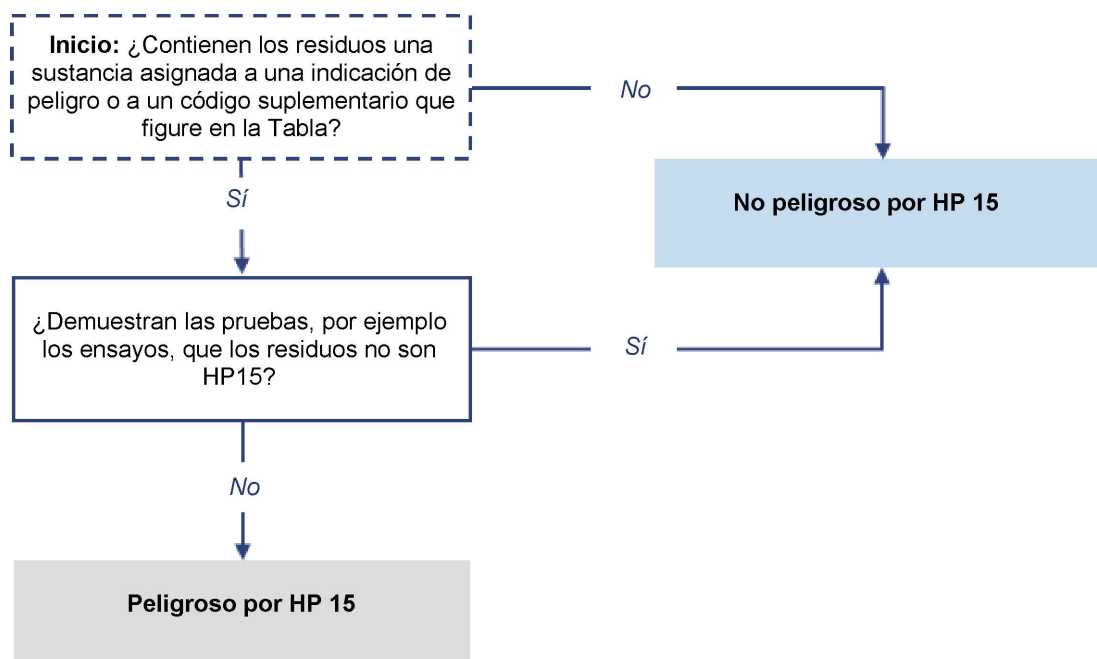


Gráfico 20: Diagrama de flujo para la evaluación de la HP 15

⁽⁸⁰⁾ Adaptado sobre la base de las Orientaciones del Reino Unido.

Métodos de ensayo

Los residuos que contienen sustancias enumeradas en la tabla 24 deben evaluarse o someterse a ensayo de conformidad con el Documento de Orientación sobre CLP de la ECHA, en particular las orientaciones sobre la clasificación de las mezclas para EUH001, EUH044 y H205.

Un residuo que se etiquetaría con un código de indicación de peligro o de indicación de peligro suplementaria como consecuencia de la evaluación para EUH001, EUH019, EUH044 o H205 posee la característica de peligrosidad HP 15.

ANEXO 4

Toma de muestras y análisis químico de residuos

En muchos casos, habrá suficiente información disponible sobre los residuos en cuestión sin necesidad de muestreo, análisis químicos o ensayo (véase el anexo 2 para otras fuentes de información distintas del muestreo y los análisis químicos de los residuos). En caso de que se exijan el muestreo o los análisis químicos, el presente anexo presenta una breve introducción sobre el muestreo de residuos con arreglo a las normas europeas y hace referencia a los conceptos básicos. Para más información remítase a las normas expuestas. Además, este anexo contiene una sección con más información y referencias a cuestiones específicas relacionadas con los análisis químicos de los residuos.

4.1. Muestreo

El escaso muestreo es uno de los factores que socavan la clasificación fiable de los residuos. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente que el muestreo a efectos de la clasificación de los residuos se lleve a cabo de conformidad con las normas CEN disponibles, que figuran a continuación.

4.1.1. Marco de muestreo

El Comité Europeo de Normalización (CEN), a través de su comité técnico TC 292, ha elaborado varias normas, informes/especificaciones técnicos y el estado actual de los documentos para la caracterización de los residuos. Los documentos disponibles deben tenerse en cuenta de manera coordinada. La siguiente lista contiene los documentos normalizados pertinentes sobre la «caracterización de residuos — toma de muestras de residuos»:

— EN 14899

Marco para la preparación y aplicación de un plan de muestreo;

— CEN/TR 15310-1:2006

Orientación en la selección y aplicación de los criterios de muestreo bajo diversas condiciones;

— CEN/TR 15310-2:2006

Orientación en técnicas de muestreo;

— CEN/TR 15310-3:2006

Orientaciones sobre los procedimientos de submuestreo en este ámbito;

— CEN/TR 15310-4:2006

Orientación en procedimientos para embalar, almacenar, conservar, transportar y entregar muestras;

— CEN/TR 15310-5:2006

Orientación en el proceso de definición del plan de muestreo.

Para obtener unos resultados exactos y representativos, debe crearse un programa de ensayos antes de tomar la primera muestra. De este modo se garantiza que se tienen en cuenta todos los factores necesarios para permitir conclusiones representativas para todo el conjunto de residuos basados en muestra(s). La norma EN 14899 describe el programa de ensayos en detalle. En particular, se definen siete fases, que aparecen en el gráfico 21.

Los procedimientos alternativos de muestreo son aceptables si han tenido en cuenta los factores pertinentes identificados en las normas enumeradas anteriormente y ofrecen un resultado fiable.

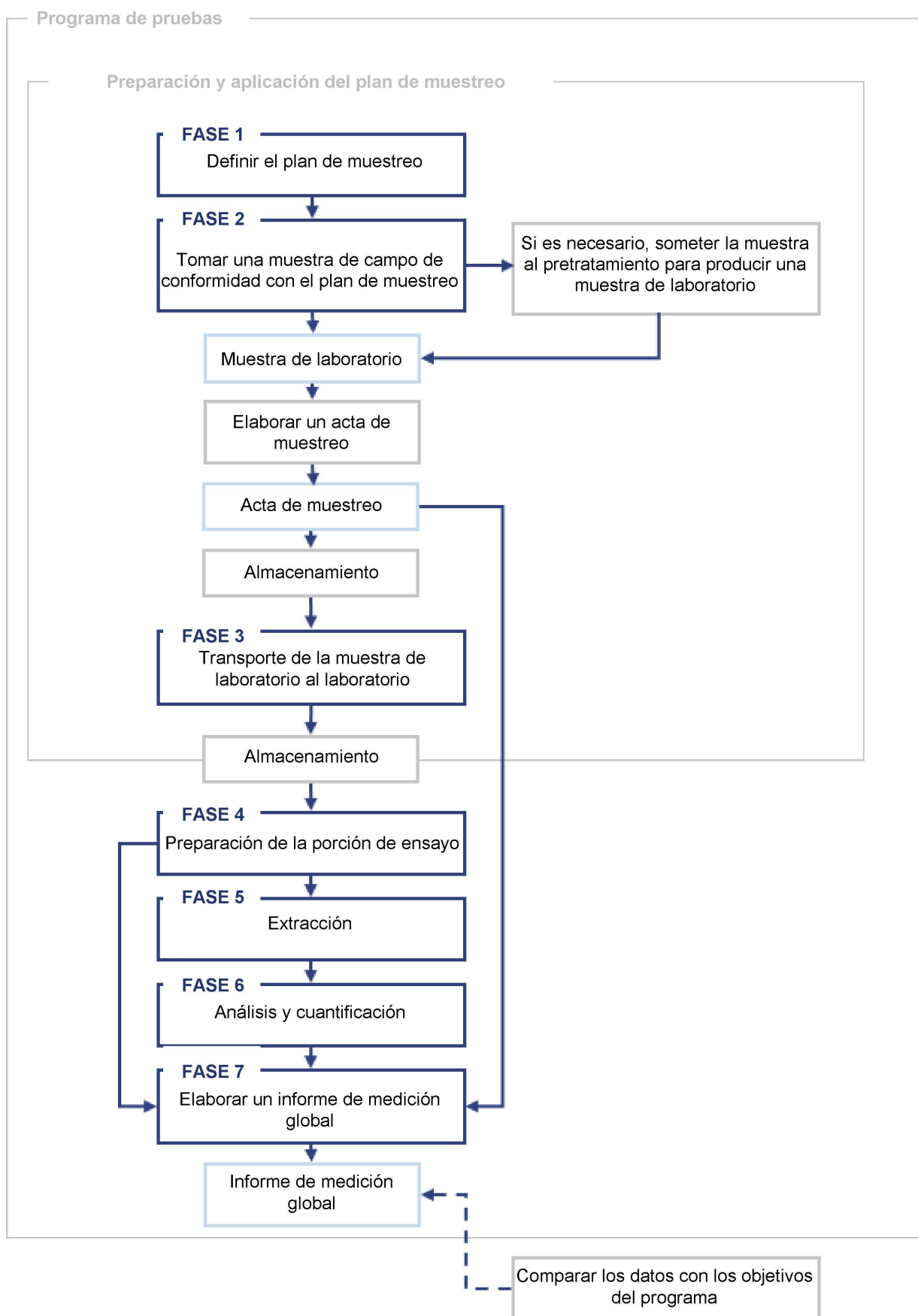


Gráfico 21: Programa de ensayo adaptado a partir de la norma EN 14899:2005

4.1.2. Metodología de muestreo

Puesto que el gráfico 21 abarca todo el programa de pruebas de conformidad con la norma EN 14899:2005 en general, se debería enfocar más la metodología de muestreo, que consta de tres elementos clave, como se muestra en el gráfico 22:

1. definir el plan de muestreo;
2. tomar una muestra de campo de conformidad con el plan de muestreo;
3. transportar la muestra de laboratorio al laboratorio.

Cada elemento clave se divide en otros subelementos que se deberían seguir para obtener resultados de muestreo estandarizados.

En particular, se deben realizar varios pasos para definir el plan de muestreo. En el anexo A de la norma EN 14899:2005 se presenta una plantilla para el plan de muestreo. El gráfico 22 presenta todos los subelementos conforme a la norma EN 14899:2005 y las referencias al correspondiente informe técnico, donde puede encontrarse información más detallada. Téngase en cuenta que el gráfico 22 (elementos clave, incluida la definición de un plan de muestreo) debe considerarse como un segmento más detallado del programa de pruebas general tal como se presenta en el gráfico 21.

Téngase en cuenta asimismo que la norma EN 15002:2015 contiene más orientaciones sobre cómo preparar porciones de prueba a partir de la muestra de laboratorio (véase la fase 4 en el gráfico 21), que constituirá la próxima fase tras preparar y aplicar la metodología de muestreo que se presenta en detalle en el gráfico 22).

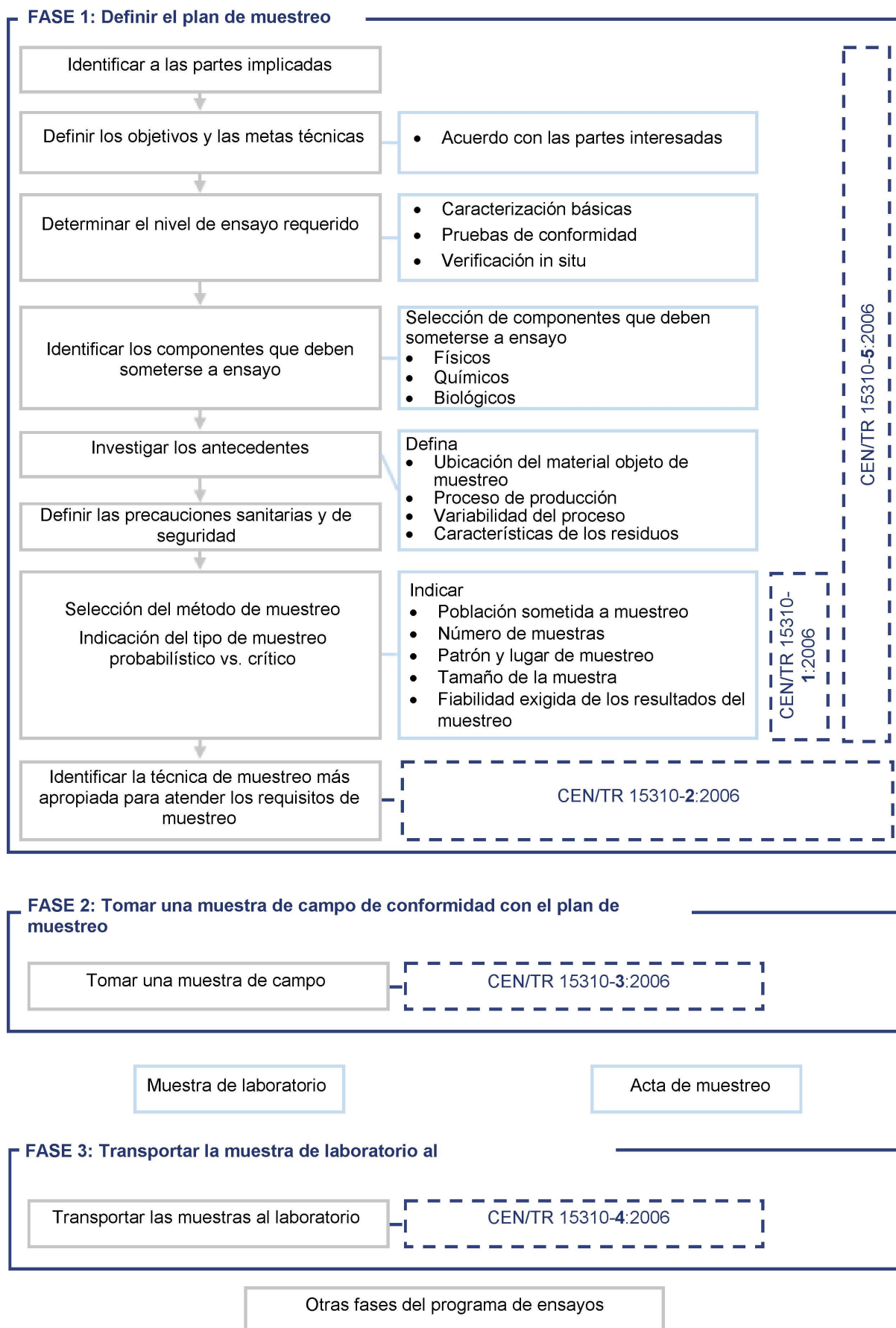


Gráfico 22: Elementos clave de la metodología de muestreo de conformidad con la norma EN 14899:2005

4.1.3. Normas de muestreo para los distintos tipos de residuos

Los residuos pueden estar presentes en composiciones y consistencias variadas. Para garantizar resultados fiables, los métodos de muestreo han de adaptarse en función de la naturaleza de los residuos que deben someterse a muestreo. La norma CEN/TR 15310-2:2006 ofrece información detallada sobre métodos y técnicas de muestreo de diferentes tipos de residuos, teniendo en cuenta al mismo tiempo diferentes circunstancias. Se hace referencia a los materiales siguientes:

- líquidos móviles o viscosos
- lodos o sustancias pastosas
- gránulos en polvo y cristales pequeños
- sólidos gruesos o grumosos.

Para la mayoría de estos materiales, la norma CEN/TR 15310-2:2006 se refiere a los siguientes modos en que los residuos pueden almacenarse o estar disponibles para el muestreo:

- en bidones, bolsas, barriles, bloques, barricas o contenedores con paredes pequeños o flexibles
- en tanques cilíndricos de disposición vertical uniforme o irregular o de disposición horizontal
- en líquidos en movimiento en una tubería
- en lagunas o fosos
- en tolvas, escombreras, pilas y silos, flujos que caen y bandas transportadoras o transportadores helicoidales
- en piezas masivas o grandes.

De forma complementaria, en la norma **CEN/TR 15310-3:2006** se describen aspectos importantes para la preparación de muestras y submuestras en este ámbito, analizando diversas consistencias de los residuos en cuestión.

Téngase en cuenta que puede que existan orientaciones técnicas sobre métodos de muestreo a nivel de los Estados miembros.

4.1.4. Estrategias de muestreo para hacer frente a la homogeneidad/heterogeneidad

Una condición básica para garantizar la fiabilidad de los resultados del muestreo es que las muestras sean representativas de la composición de los residuos. En el caso de los residuos, esto es a menudo complejo ya que, por una parte, los contaminantes pueden distribuirse de forma no homogénea en los residuos y, por otra parte, determinados residuos presentan, además, una matriz heterogénea ⁽⁸¹⁾.

Según la norma EN 14899:2005, la heterogeneidad es el grado en que un componente se distribuye de manera no uniforme en la población de la muestra. Por otro lado, la homogeneidad puede considerarse como el grado en que un componente se distribuye uniformemente por toda la población de la muestra.

Puede que existan directrices técnicas específicas en los Estados miembros que aporten más información sobre las estrategias de muestreo que permiten tener en cuenta la heterogeneidad de los residuos ⁽⁸²⁾.

Si la heterogeneidad de los residuos se reduce al mínimo en la medida de lo posible, la norma CEN/TR 15310-1:2006 y en parte también la CEN/TR 15310-2:2006 proporcionan una visión general exhaustiva sobre las estrategias de muestreo destinadas a tratar los tipos de residuos homogéneos y heterogéneos. Es importante empezar a adaptar el plan de muestreo a la heterogeneidad de los residuos que van a someterse a muestreo.

4.1.5. Enfoque estadístico del muestreo

El enfoque estadístico global en materia de muestreo, que incluye los aspectos básicos de la estadística aplicados al caso especial de muestreo de residuos, se presenta en la norma CEN/TR 15310-1:2006. A continuación se ofrece un extracto de la información que se presenta en el informe técnico:

- Definición de la población que va a someterse a muestreo
 - Población total
 - Subpoblación

⁽⁸¹⁾ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (2012): LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchung, Dresde, Alemania

⁽⁸²⁾ Por ejemplo, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (2004): LAGA PN 98 – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen, Dresde, Alemania, proporciona directrices adicionales aplicadas en Alemania para examinar los residuos en su heterogeneidad. En particular, los residuos líquidos, los residuos bombeables y los residuos de polvo, así como los residuos cuya homogeneidad puede garantizarse mediante una inspección visual, se considerarán homogéneos. Todos los demás residuos se consideran heterogéneos.

- Variabilidad
 - Variabilidad espacial
 - Variabilidad temporal
 - Variabilidad aleatoria
- Diferentes métodos de muestreo
 - Muestreo probabilístico
 - Muestreo a juicio del experto
- Patrones de muestreo
 - Muestreo aleatorio simple
 - Muestreo aleatorio estratificado
 - Muestreo sistemático
 - Muestreo a juicio del experto
- Tamaño de la muestra
- Frecuencia de muestreo
- Fiabilidad de los resultados del muestreo
 - Límites de confianza

4.2. Análisis químico de los residuos

Como ya se ha indicado en el capítulo 3.2.1 («Fase 3»), en determinados casos la información derivada, por ejemplo, de una SDS de un producto que se convierte en residuo, las etiquetas SGA, el conocimiento del proceso «de generación de residuos» y otras bases de datos no son suficientes para permitir una evaluación de las características de peligrosidad de los residuos en cuestión. Dado que contar con conocimientos suficientes sobre la composición de los residuos es un requisito previo para poder hacer uso del método de cálculo descrito en el capítulo 3.2.2 («Fase 4»), puede ser necesario realizar un análisis químico de los residuos.

A modo de información general, la tabla 25 contiene una lista no exhaustiva de los métodos y las normas del CEN para la caracterización de los residuos ⁽⁸³⁾.

Tabla 25

Lista no exhaustiva de métodos y normas CEN para la caracterización de los residuos

Referencia	Título
Ensayos de lixiviación	
CEN/TS 16660:2015	Caracterización de los residuos. Ensayo del comportamiento durante la lixiviación. Determinación del carácter reductor y de la capacidad reductora
EN 15863:2015	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento durante la lixiviación para la caracterización básica. Ensayo de lixiviación dinámico de monolitos con renovación periódica del lixiviante en condiciones fijas

⁽⁸³⁾ Debe señalarse que existen recomendaciones y ejemplos disponibles en los Estados miembros que pueden ofrecer más orientaciones sobre la determinación de los componentes en los residuos líquidos y sólidos. Por ejemplo, en «Caracterización de los residuos — Determinación de los elementos y sustancias de los residuos», descrito en la Norma Experimental AFNOR XP X30-489, se propone un método exhaustivo para la determinación de los elementos y sustancias presentes en los residuos líquidos y sólidos. Se trata de un elemento de trabajo que se somete a votación a escala europea CEN/TC 292/WG 5 N 735 *Determination of content of elements and substances in waste - experimental AFNOR Standard XP X30-489 (CEN/TC 292 N 1430)* para la normalización. Puede encontrarse más información sobre este documento en Hennebert, P.; Papin, A.; Padox, J.M.; Hasebrouck, B. (2013): *The evaluation of an analytical protocol for the determination of substances in waste for hazard classification*, París, Francia, disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X13001554>. Por otra parte, aparte de los métodos y las normas del CEN, el documento de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2014): *Test Methods for Evaluating Solid Waste (SW-846)*, disponible en: <http://www3.epa.gov/epawaste/hazard/testmethods/sw846/online/index.htm>, ofrece información sobre el muestreo y el análisis de residuos sólidos, tal como se aplican en los Estados Unidos.

Referencia	Título
EN 14997:2015	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento durante la lixiviación. Influencia del pH en la lixiviación con control continuo de pH
EN 14429:2015	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento durante la lixiviación. Influencia del pH en la lixiviación con adición inicial de ácido/base
EN 14429:2015	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento durante la lixiviación. Influencia del pH en la lixiviación con adición inicial de ácido/base
EN 14997:2015	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento durante la lixiviación. Influencia del pH en la lixiviación con control continuo de pH
CEN/TS 15364:2006	Caracterización de residuos. Ensayos de comportamiento durante la lixiviación. Ensayo de capacidad de neutralización de ácida y básica
CEN/TS 14405:2004	Caracterización de residuos. Ensayo de comportamiento en la lixiviación. Ensayo de percolación de flujo ascendente (bajo condiciones específicas)
EN 12457-1:2002	Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 2 l/kg para materiales con un alto contenido en sólidos y con un tamaño de partícula inferior a 4 mm (con o sin reducción de tamaño)
EN 12457-2:2002	Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 4 mm (con o sin reducción de tamaño)
EN 12457-3:2002	Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos granulares y lodos. Ensayo por lotes de dos etapas con una relación líquido-sólido de 2 l/kg y 8 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 4 mm (con o sin reducción de tamaño)
EN 12457-4:2002	Caracterización de residuos. Lixiviación. Ensayo de conformidad para la lixiviación de residuos materiales granulares y lodos. Ensayo por lotes de una etapa con una relación líquido-sólido de 10 l/kg para materiales con un tamaño de partícula inferior a 10 mm (con o sin reducción de tamaño)
Análisis de compuestos	
EN 16377:2013	Caracterización de residuos. Determinación de los retardantes de llama bromados (BFR) en residuos sólidos
EN 16192:2011	Caracterización de residuos. Análisis de eluatos
EN 15216:2007	Caracterización de residuos. Determinación del total de sólidos disueltos (STD) en agua y eluatos
Carbono orgánico total (COT)	
EN 13137:2001	Caracterización de residuos. Determinación del carbono orgánico total (TOC) en residuos, lodos y sedimentos
Digestión	
EN 13656:2002	Caracterización de residuos. Digestión con mezcla de ácido fluorhídrico (HF), ácido nítrico (HNO ₃) y ácido clorhídrico (HCl), asistida con microondas, para la posterior determinación de elementos
EN 13657:2002	Caracterización de residuos. Digestión en agua regia para la determinación posterior de la porción de elementos en el residuo soluble
Hidrocarburos C10 a C40	
EN 14039:2004	Caracterización de residuos. Determinación del contenido de hidrocarburos en el rango de C10 a C40 por cromatografía de gases

Referencia	Título
Materia seca	
EN 14346:2006	Caracterización de residuos. Cálculo de la materia seca por determinación del residuo seco o contenido en agua
Componentes inorgánicos	
EN 14582:2007	Caracterización de residuos. Contenido en halógenos y azufre. Combustión con oxígeno en sistemas cerrados y métodos de determinación
EN 15192:2006	Caracterización de residuos y suelos. Determinación de cromo (VI) en materia sólida mediante digestión alcalina y cromatografía iónica con detección espectrométrica
Componentes orgánicos	
EN 15308:2008	Caracterización de residuos. Determinación de los bifenilos policlorados (PCB) seleccionados en residuos sólidos utilizando cromatografía gaseosa capilar con detección por captura de electrones o espectrometría de masas
EN 15527:2008	Caracterización de residuos. Determinación de hidrocarburos policíclicos aromáticos (HPA) en residuos por cromatografía gaseosa/espectrometría de masas (CG/EM)
Composición elemental	
EN 16424:2014	Caracterización de residuos. Métodos de detección de la composición elemental mediante equipos portátiles de fluorescencia de rayos X
EN 15309:2007	Caracterización de residuos y suelo. Determinación de la composición elemental por fluorescencia de rayos X

La información procedente de los análisis químicos de los residuos que pueda resultar útil para la clasificación de estos debe consistir en datos sobre su composición. Los resultados de las pruebas de lixiviación, obtenidos frecuentemente a partir de los resultados de laboratorio en el marco de las pruebas del cumplimiento de los criterios CAR de la Directiva sobre el vertido de residuos, no son, en general, útiles para la clasificación de peligro de los residuos. La única excepción a este principio puede ser el caso de la evaluación de la HP 15. En particular, esto significa que, por ejemplo, si un residuo no cumple los criterios de admisión «inerte» de la Directiva sobre vertederos, no se considerará automáticamente peligroso o no peligroso. Los resultados de los criterios de admisión de residuos no deben utilizarse como única fuente de información para la clasificación de residuos peligrosos. De hecho, solo se requiere un análisis de los criterios de admisión de residuos si 1) el tratamiento elegido es la eliminación en un vertedero de residuos y 2) la clase de vertedero previamente definido en función de una clasificación de peligrosidad o no peligrosidad exige una prueba de criterios numérica. No obstante, las sustancias presentes en el lixiviado pueden ofrecer algunos indicios en relación con los componentes de los residuos fuente.

Téngase en cuenta que, en particular por lo que respecta a las sustancias inorgánicas, los análisis químicos no suelen proporcionar datos sobre los compuestos químicos específicos presentes en los residuos, sino que solo permiten la identificación de aniones y cationes. Ni la composición molecular ni otras consideraciones, como la identificación de formas mineralógicas, suelen ser posibles cuando se utilizan técnicas analíticas convencionales. A continuación, se presentan algunos posibles métodos para superar este obstáculo. Es posible que existan otros enfoques y convenciones a nivel de los Estados miembros, que también deberían comprobarse.

4.2.1. Sustancias presentes en la hipótesis realista más desfavorable

En el supuesto probable de que el poseedor de los residuos sepa en cierta medida cuáles son los elementos presentes en el residuo, pero no las sustancias, se sugiere el uso del concepto de determinación de las sustancias presentes en la «hipótesis realista más desfavorable» respecto a cada elemento identificado. Las sustancias presentes en la hipótesis más desfavorable se determinarán respecto a cada característica de peligrosidad y a continuación deberán usarse para la evaluación de las características de peligrosidad (véase el capítulo 3.2.2).

Las sustancias presentes en la hipótesis más desfavorable deberán determinarse tomando en consideración qué sustancias podrían existir razonablemente en los residuos (por ejemplo, sobre la base de las sustancias utilizadas en el proceso por el que se generan los residuos y los procesos químicos asociados) ⁽⁸⁴⁾.

⁽⁸⁴⁾ El término «razonable» se explica, por ejemplo, en el Documento de Orientación del Reino Unido de la siguiente manera: *razonable indica que pueden excluirse las sustancias que no pueden existir dentro de los residuos a causa, por ejemplo, de sus propiedades físicas y químicas*. El documento de orientación BMU ofrece una explicación similar. Las orientaciones de INERIS incluyen una serie de sustancias presentes en la «hipótesis realista más desfavorable» por elementos de cada una de las características de peligrosidad, que puede servir de información general.

4.2.2. Códigos genéricos

No hace falta ninguna especificación adicional sobre elementos identificados para aquellos elementos que tienen un «código genérico» en la lista de clasificaciones armonizadas que figura en la tabla 3 de la parte 3 del anexo VI del Reglamento CLP. Sin embargo, pueden tenerse en cuenta las notas relacionadas con la clasificación y el etiquetado de mezclas que se recogen en el punto 1.1.3.2, del anexo VI del Reglamento CLP a la hora de determinar las características de peligrosidad de los residuos sobre la base de «códigos genéricos». Estos códigos se presentan en la tabla 26.

Tabla 26

Códigos genéricos de elementos (11) del Reglamento CLP

Elemento	N.º índice	Identificación química internacional	Código de clase y categoría de peligro	Código de indicación de peligro
As	033-002-00-5	Compuestos de arsénico , excepto los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H331 H301 H400 H410
Ba	056-002-00-7	Sales de bario , con excepción del sulfato de bario, de sales de ácido 1-azo-2-hidroxinaftalenil- aril- sulfónico, y de sales especificadas en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 *	H332 H302
Be	004-002-00-2	Compuestos de berilio , excepto los silicatos de aluminio y berilio, y los especificados en otras partes del presente anexo	Carc. 1B Acute Tox. 2 * Acute Tox. 3 * STOT RE 1 Eye Irrit. 2 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 Aquatic Chronic 2	H350i H330 H301 H372 ** H319 H335 H315 H317 H411
Cd	048-001-00-5	Compuestos de cadmio , excepto los sulfoselenuros de cadmio ($x\text{CdS} \cdot y\text{CdSe}$), la masa de reacción del sulfuro de cadmio con sulfuro de cinc ($x\text{CdS} \cdot y\text{ZnS}$), la masa de reacción del sulfuro de cadmio con sulfuro de mercurio ($x\text{CdS} \cdot y\text{HgS}$), y los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H332 H312 H302 H400 H410
Cr(VI)	024-017-00-8	Compuestos de cromo (VI), excepto el cromato de bario y los compuestos especificados en otras partes del presente anexo	Carc. 1B Skin Sens. 1 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H350i H317 H400 H410
Hg	080-002-00-6	Compuestos inorgánicos de mercurio , con excepción del sulfuro mercúrico y de los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 2 * Acute Tox. 1 Acute Tox. 2 * STOT RE 2 * Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H330 H310 H300 H373 ** H400 H410

Elemento	N.º índice	Identificación química internacional	Código de clase y categoría de peligro	Código de indicación de peligro
Pb	082-001-00-6	Compuestos de plomo , excepto los especificados en otras partes del presente anexo	Repr. 1A Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * STOT RE 2 * Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H360Df H332 H302 H373 ** H400 H410
Sb	051-003-00-9	Compuestos de antimonio , con la excepción del tetraóxido (Sb_2O_4), el pentaóxido (Sb_2O_5), el tri-sulfuro (Sb_2S_3), el pentasulfuro (Sb_2S_5) y los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Aquatic Chronic 2	H332 H302 H411
Se	034-002-00-8	Compuestos de selenio , excepto el sulfoseleniuro de cadmio y los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H331 H301 H373** H400 H410
Tl	081-002-00-9	Compuestos de talio , excepto los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 2 * Acute Tox. 2 * STOT RE 2 * Aquatic Chronic 2	H330 H300 H373 ** H411
U	092-002-00-3	Compuestos de uranio , excepto los especificados en otras partes del presente anexo	Acute Tox. 2 * Acute Tox. 2 * STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H330 H300 H373** H411

ANEXO 5

Fuentes y referencias externas

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2005): *Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001, BGBI. I S. 3379*, disponible en: http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/abfallwirtschaft/downloads/application/pdf/avv_erlaeuterungen.pdf, consultado el 9.4.2015

Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (2003): *Handbook How to apply the European Waste List 2001/118/EC*, Stuttgart (Alemania), disponible (en inglés) en: http://abag-itm.de/fileadmin/Dateien/ABAG/Informationsschriften/Band_B/Band_B_englisch.pdf, consultado el 2.4.2015

David O'Farrell, Cumbria County Council (2011): *Dealing with tar bound arisings*, disponible en: http://www.soci.org/~media/Files/Conference%20Downloads/2011/Recycling%20and%20Re%20using%20Asphalt%20Mar%2011/David_OFarrell_Presentation.ashx, consultado el 26.3.2015

Comisión Europea — Dirección General de Medio Ambiente (2013): *Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/97/EC on waste*, disponible en http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf, consultado el 1.4.2015

Comisión Europea - Centro Común de Investigación (2013): *Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council on the control of major-accident hazards involving dangerous substances – Guidance on technical implementation issues*, disponible en: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2013/TEIA/QA_2011_review_2013.pdf, consultado el 14.4.2015

Comisión Europea — Centro Común de Investigación (2014): *End of waste criteria for waste plastics for conversion. Technical proposal. Final draft report*, DG JRC, IPTS, Sevilla, España.

Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) (2017): *Guidance on the application of the CLP Criteria – Guidance on the application of the CLP Criteria*, versión más reciente (julio de 2017), disponible en https://echa.europa.eu/documents/10162/23036412/clp_en.pdf/58b5dc6d-ac2a-4910-9702-e9e1f5051cc5

Agencia Europea de Medio Ambiente (2014): *Ozone-depleting substances 2013 – Aggregated data reported by companies on the import, export, production, destruction and feedstock and process agent use of ozone-depleting substances in the European Union*, disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/ozone-depleting-substances-2013>, consultado el 13.4.2015

Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) — *Environmental Terminology and Discovery Service (ETDS)* (2015), disponible en: <http://glossary.eea.europa.eu/>, consultado el 4.7.2015

Hennebert, P.; Papin, A.; Padox, J.M.; Hasebrouck, B. (2013): *The evaluation of an analytical protocol for the determination of substances in waste for hazard classification*, París, Francia, disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0956053X13001554>, acceso el 31.7.2015

Ineris (2015): *Waste Hazardous Assessment – Proposition of methods (version 2)*

Openbare Vlaamse Afvalstoffen Maatschappij (OVAM) (2015): *Europese afvalstoffenlijst EURAL Handleiding*, Malinas, Bélgica

Natural Resources Wales, Scottish Environment Protection Agency (SEPA), Northern Ireland Environment Agency (NIEA), Environment Agency (2015): *DRAFT Waste Classification – Guidance on the classification and assessment of waste (1a edición, 2015) Orientación técnicas WM3*, disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/waste-classification-technical-guidance>, consultado el 14.7.2015

United States Environmental Protection Agency (2014): *Test Methods for Evaluating Solid Waste (SW-846)*, disponible en: <http://www3.epa.gov/epawaste/hazard/testmethods/sw846/online/index.htm>; consultado el 10.7.2015

Young, J.R.; How, M.J.; Walker, A.P.; Worth, W.M.H. (1988): *Classification as corrosive or irritant to skin of preparations containing acidic or alkaline substances, without testing on animals*; Inglaterra