

**ezagutzaren
alde**

del lado del
conocimiento.

on the side
of knowledge.

Accidentes químicos y seguridad industrial

Lo que deberíamos saber

Los residuos también cuentan:

¿cuándo aplica la legislación de accidentes graves a empresas productoras y gestoras de residuos peligrosos?

Alexander López Urionabarrenechea

01

SARRERA
INTRODUCCIÓN

02

ARAZOA
EL PROBLEMA

03

ADIBIDE BAT
UN EJEMPLO

04

GURE PROPOSAMENA
NUESTRA PROPUESTA

05

EGIN DEZAGUN ARIKETA
HAGAMOS EL EJERCICIO

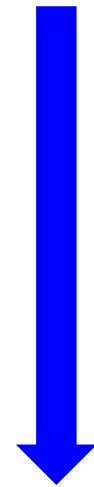
06

GURE GOMENDIOAK
NUESTRAS RECOMENDACIONES

01 SARRERA INTRODUCCIÓN

EMPRESA PRODUCTORA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos peligrosos



- 1 Empresas **SÍ afectadas por SEVESO** debido a su actividad y, además, productoras de residuos peligrosos.
- 2 Empresas **NO afectadas por SEVESO** debido a su actividad, pero productoras de residuos peligrosos.

VS

EMPRESA GESTORA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Persona física o jurídica que realice cualquiera de las operaciones de la gestión de residuos peligrosos:
almacenamiento intermedio y/o tratamiento



- 1 Centros de transferencia de residuos peligrosos
- 2 Plantas de tratamiento de residuos peligrosos

Real Decreto 840/2015, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Artículo 3. Definiciones.

21. Sustancia peligrosa: toda sustancia o mezcla incluida en la parte 1 o enumerada en la parte 2 del anexo I, incluyendo aquellas en forma de materia prima, producto, subproducto, **residuo** o producto intermedio.

Anexo I. Parte 1.

Nota 3: Las **cantidades** que hay que tener en cuenta para la aplicación de los artículos pertinentes son las **máximas que estén presentes, o puedan estarlo**, en un momento dado.

HIGHLIGHT Nº 1

**EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS PUEDE
SUPONER AFECCIÓN A EFECTOS DE LA NORMATIVA
SEVESO**

ANEXO I

Parte 1

Categorías de sustancias peligrosas

La presente parte comprende todas las sustancias peligrosas incluidas en las categorías de peligro enumeradas en la columna 1.

Columna 1	Columna 2	Columna 3
Categorías de peligro de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1272/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008.	Cantidades umbral (en toneladas) de las sustancias peligrosas a que se hace referencia en el artículo 3, apartado 10, a efectos de aplicación de los	
	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
Sección «H» – PELIGROS PARA LA SALUD		
H1 TOXICIDAD AGUDA – Categoría 1, todas las vías de exposición.	5	20
H2 TOXICIDAD AGUDA – Categoría 2, todas las vías de exposición – Categoría 3, vía de exposición por inhalación (véase la nota 7).	50	200
H3 TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) – EXPOSICIÓN ÚNICA STOT SE Categoría 1.	50	200
Sección «P» – PELIGROS FÍSICOS		
P1a EXPLOSIVOS (véase la nota 8) – Explosivos inestables o – Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6, o – Sustancias o mezclas que tengan propiedades explosivas de acuerdo con el método A.14 del Reglamento (CE) n.º 440/2008, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, (véase la nota 9) y no pertenezcan a las clases de peligro «peróxidos orgánicos» o «sustancias o mezclas que reaccionan espontáneamente».	10	50
P1b EXPLOSIVOS (véase la nota 8) Explosivos de la división 1.4 (véase la nota 10).	50	200
P2 GASES INFLAMABLES Gases inflamables de las categorías 1 ó 2.	10	50
P3a AEROSOL INFLAMABLES Aerosoles «inflamables» de las categorías 1 ó 2, que contengan gases inflamables de las categorías 1 ó 2 o líquidos inflamables de la categoría 1.	150 (neto)	500 (neto)
P3b AEROSOL INFLAMABLES Aerosoles «inflamables» de las categorías 1 ó 2, que no contengan gases inflamables de las categorías 1 ó 2 o líquidos inflamables de la categoría 1.	5.000 (neto)	50.000 (neto)
P4 GASES COMBURENTES Gases comburentes de la categoría 1.	50	200
P5a LÍQUIDOS INFLAMABLES – Líquidos inflamables de la categoría 1, o – Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición, u – Otros líquidos con un punto de inflamación ≤ 60 °C, mantenidos a una temperatura superior a su punto de ebullición (véase la nota 11).	10	50
P5b LÍQUIDOS INFLAMABLES – Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves, o – Otros líquidos con un punto de inflamación ≤ 60 °C cuando las condiciones particulares de proceso, por ejemplo presión o temperatura elevadas, puedan crear peligros de accidentes graves (véase la nota 11).	50	200
P5c LÍQUIDOS INFLAMABLES Líquidos inflamables de las categorías 2 ó 3 no comprendidos en P5a y P5b.	5.000	50.000
P6a SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos A ó B o peróxidos orgánicos de los tipos A ó B.	10	50
P6b SUSTANCIAS Y MEZCLAS QUE REACCIONAN ESPONTÁNEAMENTE y PERÓXIDOS ORGÁNICOS Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente de los tipos C, D, E ó F o peróxidos orgánicos de los tipos C, D, E, ó F.	50	200
P7 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS PIROFÓRICOS Líquidos pirofóricos de la categoría 1 Sólidos pirofóricos de la categoría 1.	50	200
P8 LÍQUIDOS Y SÓLIDOS COMBURENTES Líquidos comburentes de las categorías 1, 2 ó 3, o Sólidos comburentes de las categorías 1, 2 ó 3.	50	200
Sección «E» – PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE		
E1 Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1.	100	200
E2 Peligroso para el medio ambiente acuático en la categoría crónica 2.	200	500
Sección «O» – OTROS PELIGROS		
O1 Sustancias o mezclas con indicación de peligro EUH014.	100	500
O2 Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables de categoría 1.	100	500
O3 Sustancias o mezclas con indicación de peligro EUH029.	50	200

Reglamento CE 1272/2008 (Reglamento CLP)

Tipos de peligro

Peligros físicos

- 1.Explosivos
- 2.Gases inflamables
- 3.Aerosoles inflamables
- 4.Gases comburentes
- 5.Gases a presión
- 6.Líquidos inflamables
- 7.Sólidos inflamables
- 8.Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente

Peligros para la salud

- 1.Toxicidad aguda
- 2.Corrosión o irritación cutánea
- 3.Lesiones oculares graves o irritación ocular
- 4.Sensibilización respiratoria o cutánea
- 5.Mutagenicidad en células germinales
- 6.Carcinogenicidad

Peligros para el medio ambiente

- 1.Peligro para el medio ambiente acuático

Peligros adicionales de la UE

- 1.Peligro para la capa de ozono

Clases de peligro

- 9.Líquidos pirofóricos
- 10.Sólidos pirofóricos
- 11.Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo
- 12.Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua desprenden gases inflamables
- 13.Líquidos comburentes
- 14.Sólidos comburentes
- 15.Peroxidos orgánicos
- 16.Sustancias y mezclas corrosivas para los metales

H2XX

Peligros físicos

H3XX

Peligros salud

H4XX

Peligros medioambiente

EUHXXX

Información suplementaria

Cada clase se puede dividir en diferentes [categorías de peligro](#), que especifican su gravedad del 1 (más grave) al 5 (menos grave):

Peligros físicos: 16 clases y 45 categorías
 Peligros para la salud: 10 clases y 28 categorías
 Peligros para el medio ambiente: 1 clase y 5 categorías
 Peligros adicionales de la UE: 1 clase y 1 categoría

Total: 4 tipos, 28 clases, 79 categorías

Clase de peligro	Indicación de peligro	Categoría de peligro
Toxicidad aguda	H300 Mortal en caso de ingestión	1, 2
	H301 Tóxico en caso de ingestión	3
	H302 Nocivo en caso de ingestión	4
	H310 Mortal en contacto con la piel	1, 2
	H311 Tóxico en contacto con la piel	3
	H312 Nocivo en contacto con la piel	4
	H330 Mortal si se inhala	1, 2
	H331 Tóxico si se inhala	3
	H332 Nocivo si se inhala	4



H1 Toxicidad aguda

- Categoría 1, todas las vías de exposición

H2 Toxicidad aguda

- Categoría 2, todas las vías de exposición
- Categoría 3, exposición por inhalación

Clase de peligro	Indicación de peligro	Categoría de peligro
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única)	H370 Provoca daños en los órganos	1
	H371 Puede provocar daños en los órganos	2



H3 Toxicidad específica en determinados órganos, exposición única

- Categoría 1

ANEXO I

Parte 2

Sustancias peligrosas nominadas

Columna 1		Columna 2	Columna 3
Sustancias peligrosas	Número CAS (*)	Cantidades umbral (toneladas) a efectos de la aplicación de los	
		Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
1. Nitrato de amonio (véase la nota 12)	-	5.000	10.000
2. Nitrato de amonio (véase la nota 13)	-	1.250	5.000
3. Nitrato de amonio (véase la nota 14)	-	350	2.500
4. Nitrato de amonio (véase la nota 15)	-	10	50
5. Nitrato de potasio (véase la nota 16)	-	5.000	10.000
6. Nitrato de potasio (véase la nota 17)	-	1.250	5.000
7. Pentaóxido de diarsénico, ácido arsénico (V) y/o sales	1303-28-2	1	2
8. Trióxido de arsénico, ácido arsenioso (III) y/o sales	1327-53-3		0,1
9. Bromo	7726-95-6	20	100
10. Cloro	7782-50-5	10	25
11. Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable: monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de triníquel, trióxido de diníquel	-		1
12. Etilenimina	151-56-4	10	20
13. Flúor	7782-41-4	10	20
14. Formaldehído (concentración ≥ 90 %)	50-00-0	5	50
15. Hidrógeno	1333-74-0	5	50
16. Ácido clorhídrico (gas licuado)	7647-01-0	25	250
17. Derivados de alquilplomo	-	5	50
18. Gases inflamables licuados de las categorías 1 ó 2 (incluido el GLP) y gas natural (véase la nota 18)	-	50	200
19. Acetileno	74-86-2	5	50
20. Óxido de etileno	75-21-8	5	50
21. Óxido de propileno	75-56-9	5	50
22. Metanol	67-56-1	500	5.000
23. 4,4'-metilen-bis (2-cloroanilina) y/o sus sales en forma pulverulenta	101-14-4		0,01
24. Isocianato de metilo	624-83-9		0,15
25. Oxígeno	7782-44-7	200	2.000
26. 2,4-diisocianato de tolueno	584-84-9		
2,6-diisocianato de tolueno	91-08-7	10	100
27. Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	75-44-5	0,3	0,75
28. Arsina (trihidruro de arsénico)	7784-42-1	0,2	1
29. Fosfina (trihidruro de fósforo)	7803-51-2	0,2	1
30. Dicloruro de azufre	10545-99-0		1
31. Trióxido de azufre	7446-11-9	15	75
32. Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente de TCDD (véase la nota 20)	-		0,001
33. Los siguientes CARCINOGENOS o las mezclas que contengan los siguientes carcinógenos en concentraciones superiores al 5 % en peso: 4-aminodifenilo y/o sus sales, triclorobenceno, bencidina y/o sus sales, éter bis (clorometílico), éter clorometílico y metílico, 1,2-dibromoetano, sulfato de dietilo, sulfato de dimetilo, cloruro de dimetil- carbamoilo, 1,2-dibromo-3-cloropropano, 1,2-dimetilhidracina, dimetilnitrosamina, triamida hexametilfosfórica, hidracina, 2-naftilamina y/o sus sales, 4-nitrodifenil o 1,3 propanosulfona	-	0,5	2
34. Productos derivados del petróleo y combustibles alternativos a) gasolinas y naftas b) querosenos (incluidos carburorreactores) c) gasóleos (incluidos los gasóleos de automoción, los de calefacción y los componentes usados en las mezclas de gasóleos comerciales) d) fuelóleos pesados e) combustibles alternativos a los productos mencionados en las letras a) a d) destinados a los mismos fines y con propiedades similares en lo relativo a la inflamabilidad y los peligros medioambientales	-	2.500	25.000
35. Amoníaco anhidro	7664-41-7	50	200
36. Trifluoruro de boro	7637-07-2	5	20
37. Sulfuro de hidrógeno	7783-06-4	5	20
38. Piperidina	110-89-4	50	200
39. Bis(2-dimetilaminoetil) (metil)amina	3030-47-5	50	200
40. 3-(2-etilhexiloxi)propilamina	5397-31-9	50	200
41. Mezclas(*) de hipoclorito de sodio clasificadas como peligrosas para el medio ambiente acuático en la categoría 1 de peligro agudo[H400] que contengan menos de un 5 % de cloro activo y no estén clasificadas en ninguna otra categoría de peligro en la parte 1 del anexo I. (*) Siempre que la mezcla, en ausencia de hipoclorito de sodio, no esté clasificada como peligrosa para el medio ambiente acuático en la categoría 1 de peligro agudo [H400].		200	500
42. Propilamina (véase la nota 20)	107-10-8	500	2.000
43. Acrilato de terc-butilo (véase la nota 21)	1663-39-4	200	500
44. 2-metil-3-butenonitrilo (véase la nota 21)	16529-56-9	500	2.000
45. Tetrahidro-3,5-dimetil-1,3,5-tiadiazina-2-tiona (dazomet) (véase la nota 21)	533-74-4	100	200
46. Acrilato de metilo (véase la nota 20)	96-33-3	500	2.000
47. 3-metilpiridina (véase la nota 21)	108-99-6	500	2.000
48. 1-bromo-3-cloropropano (véase la nota 20)	109-70-6	500	2.000

02 ARAZOA EL PROBLEMA

? ¿Y LA PELIGROSIDAD DE LOS RESIDUOS?

1 **Reglamento CLP** **Artículo 1**

3. Los residuos, ... no constituyen una sustancia, mezcla o artículo en el sentido del artículo 2 del presente Reglamento.

2 Las características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos se recogen en:

Reglamento 1357/2014
Reglamento 2017/997



Anexo I
Ley 7/2022 sobre residuos y suelos contaminados para una economía circular

Características de peligrosidad de los residuos



Código	Característica
Peligros físicos	
HP1	Explosivo
HP2	Comburente
HP3	Inflamable
HP15	Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad mencionadas que el residuo original no presentaba directamente
Peligros para la salud humana	
HP4	Irritante – irritación cutánea y lesiones oculares
HP5	Toxicidad específica en determinados órganos / Toxicidad por aspiración
HP6	Toxicidad aguda
HP7	Carcinógeno
HP8	Corrosivo
HP9	Infeccioso
HP10	Tóxico para la reproducción
HP11	Mutágeno
HP12	Liberación de un gas de toxicidad aguda
HP13	Sensibilizante
Peligros para el medio ambiente	
HP14	Ecotóxico

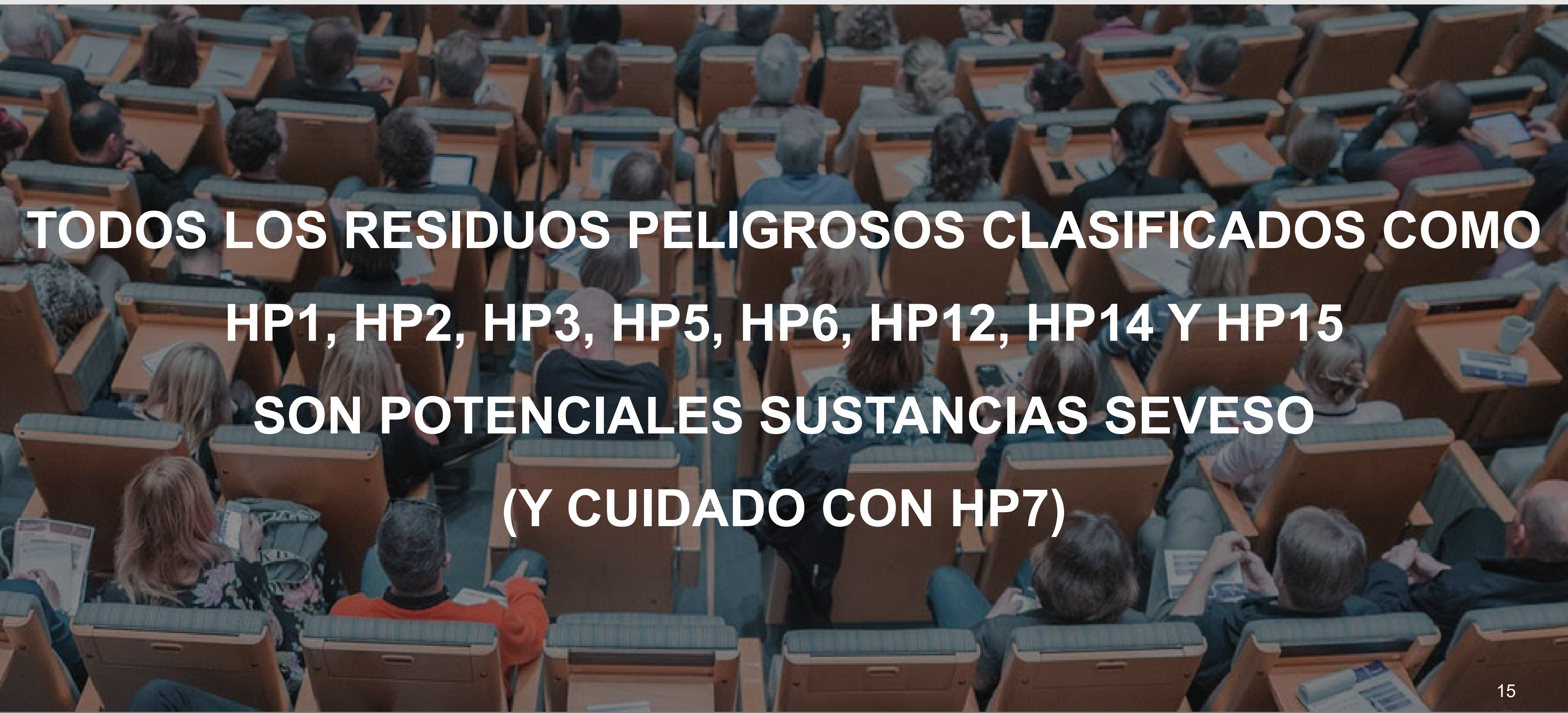
Parte 1 Anexo I RD 850/2015:

Nota 5. Cuando se trate de... **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 este real decreto.



Código HP	Sección SEVESO
HP1	P1: Explosivos / P6: Reactivos espontáneos y peróxidos orgánicos
HP2	P8: Líquidos y sólidos comburentes (P4: Gases comburentes)
HP3	P3: Aerosoles inflamables / P5: Líquidos inflamables / P6: Reactivos espontáneos y peróxidos orgánicos / P7: Líquidos y sólidos pirofóricos (P2: Gases inflamables)
HP5	H3: Toxicidad específica en determinados órganos – exposición única
HP6	H1: Toxicidad aguda / H2: Toxicidad aguda
HP12	O3: Sustancias o mezclas con indicación de peligro EUH029
HP14	E1: Peligroso para el medio ambiente acuático / E2: peligroso para el medio ambiente acuático
HP15	P1: Explosivos

HIGHLIGHT N° 2



**TODOS LOS RESIDUOS PELIGROSOS CLASIFICADOS COMO
HP1, HP2, HP3, HP5, HP6, HP12, HP14 Y HP15
SON POTENCIALES SUSTANCIAS SEVESO
(Y CUIDADO CON HP7)**



EN LOS CASOS EN LOS QUE UNA MISMA HP PUEDE RELACIONARSE CON DIFERENTES CATEGORÍAS SEVESO...

¿CÓMO SABER CON QUÉ SECCIÓN RELACIONAR?

Código HP Sección SEVESO

HP6	H1: Toxicidad aguda / H2: Toxicidad aguda
-----	---

1 **No se puede** ➡ En las características de peligrosidad de los residuos no hay categorías

- H1 Toxicidad aguda**
 - Categoría 1, todas las vías de exposición
- H2 Toxicidad aguda**
 - Categoría 2, todas las vías de exposición
 - Categoría 3, exposición por inhalación

2 **Principio de precaución** ➡

Parte 1 Anexo I RD 850/2015:

Nota 6. Cuando se trate de sustancias peligrosas cuyas propiedades permitan clasificarlas de más de un modo, se aplicarán las cantidades umbral más bajas a efectos de este real decreto.

HIGHLIGHT Nº 3

**EN AUSENCIA DE INFORMACIÓN ADICIONAL A LAS HP
EL RESIDUO SE DEBE CLASIFICAR EN:
LA CATEGORÍA SEVESO ANÁLOGA MÁS RESTRICTIVA**

03 ADIBIDE BAT UN EJEMPLO

1

ACEITE MINERAL USADO

HP5: toxicidad específica, HP6: toxicidad aguda, HP14: ecotoxicidad

1 Revisamos categorías Seveso → H1 Toxicidad aguda
H3 Toxicidad específica
E1 Peligroso para el medio ambiente

2 Cantidad máxima para no estar afectado → 5000 kg (umbral inferior de H1)

≈ 6 GRG



**Riesgo de
sobre-clasificar**

04 GURE PROPOSAMENA NUESTRA PROPUESTA

1 RELACIONAR HP CON CATEGORÍA SEVESO ANÁLOGA MÁS RESTRICTIVA



2 REVISAR LAS POSIBLES EXENCIONES

1. Exención por cantidades:

Parte 1 Anexo I RD 850/2015:

Nota 3.

➤ *Para el cálculo de la cantidad total presente **no se tendrán en cuenta las sustancias peligrosas existentes** en un establecimiento únicamente **en una cantidad igual o inferior al 2 % de la cantidad indicada como umbral, si su situación dentro del establecimiento es tal que no puede llegar a provocar un accidente grave en ningún otro lugar del establecimiento.***

Código HP	Cantidad máxima para no estar afectado independientemente de la sección SEVESO que le corresponda
HP1	200 kg
HP2	1000 kg
HP3	200 kg
HP5	1000 kg
HP6	100 kg
HP12	1000 kg
HP14	2000 kg
HP15	200 kg

2. Caso especial de los envases vacíos que han contenido sustancias peligrosas:

Si bien se clasifican como residuos peligrosos y por tanto poseerán característica HP, pueden descartarse porque la sustancia que les otorga la peligrosidad ya no está (sólo impregna el envase ¿?)



3 REVISAR LAS POSIBLES OBLIGACIONES (no esperadas)

1. Transporte de mercancías peligrosas (ADR):

Hay algunos casos en los que los criterios recogidos en el ADR (2025) para clasificar materias como **mercancías peligrosas para el transporte coinciden con los criterios para definir la peligrosidad de las sustancias y mezclas según el Reglamento CLP**. Si estas, a su vez, dan lugar a clasificación Seveso, los residuos que se transporten como mercancías peligrosas de los siguientes tipos, deben tenerse en cuenta a la hora de la afección Seveso:

- **Residuos que se transporten como peligrosos para el medio ambiente (Clase 9) a efectos de ADR → E1**
(a pesar de no estar clasificados como HP14 ecotóxico)
- **Residuos que se transporten como inflamables espontáneos (Clase 4.2) y grupo de embalaje I a efectos de ADR → P7**
(a pesar de no estar clasificados como HP3 inflamable)
- **Residuos que se transporten como generadores de gases inflamables en contacto con el agua (Clase 4.3, subdivisiones WF1 y WF2) y grupo de embalaje I a efectos de ADR → O2**
(a pesar de no estar clasificados como HP3 inflamable)

2. Residuos que se pueden asimilar a mezclas nominadas en la Parte 2 del Anexo I del RD 840/2015:

- Productos derivados del petróleo y... **combustibles alternativos destinados a los mismos fines y con propiedades similares en lo relativo a la inflamabilidad y los peligros medioambientales.**
- Los **siguientes CARCINÓGENOS** o las mezclas que contengan los siguientes carcinógenos **en concentraciones superiores al 5 % en peso**:
 - ✓ 4-aminodifenilo y/o sus sales, 2-naftilamina y/o sus sales, bencidina y/o sus sales, 1,2-dimetilhidracina, 4-nitrodifenil, dimetilnitrosamina, triamida hexametilfosfórica, hidracina.
 - ✓ Benzotricloruro, 1,2-dibromoetano, éter bis (clorometílico), 1,2-dibromo-3-cloropropano, cloruro de dimetil-carbamoilo, éter clorometílico y metílico.
 - ✓ Sulfato de dietilo, sulfato de dimetilo, 1,3-propanosulfona.

UMBRAL INFERIOR: 500 kg

Con qué residuos sospechar:

- ✓ **HP7 carcinógeno**
- ✓ **Ejemplos: residuos química orgánica, disolventes.**

¿QUÉ HACER PARA EVITAR LA SOBRE-CLASIFICACIÓN?



4 CONSULTAR EL DOCUMENTO DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ALEMAN QUE RELACIONA CÓDIGO LER Y CATEGORÍAS SEVESO

[Clik aquí](#)

Gefahren-kategorie	H 1	H 2	H 3	P 1a	P 1b	P 2	P 3a	P 3b	P 4	P 5a	P 5b	P 5c	P 6a	P 6b	P 7	P 8	E 1	E 2	O 1	O 2	O 3	Bemerkungen
Abfall-schlüssel																						
01 - Abfälle, die beim Aufsuchen, Ausbeuten und Gewinnen sowie bei der physikalischen und chemischen Behandlung von Bodenschätzen entstehen																						
01 03 04*																	X ¹	X				¹ gilt ab einem Kupfer-Gehalt von 0,25 %
01 03 05*																	X ¹	X				¹ gilt ab einem Kupfer-Gehalt von 0,25 %
01 03 07*	X ¹	X ²															X ³	X ⁴				¹ gilt für Quecksilber- oder Cyanid-Gehalte ab 10 % ² gilt für Quecksilber-Gehalte ab 0,4 % bis unter 10 % bzw. für Cyanid-Gehalte ab 4 % ³ gilt für Quecksilber-Gehalte ab 0,25 % bzw. für Cyanid-Gehalte ab 25 % ⁴ gilt für Quecksilber-Gehalte ab 0,025 % bis unter 0,25 % bzw. für Cyanid-Gehalte ab 2,5 %
01 03 10*																		X ¹				¹ gilt ab einem Kupfer-Gehalt von 0,025 %
01 04 07*																						
01 05 05*																		(X ¹)				¹ gilt ab einem Mineralölgehalt von 25 %
01 05 06*																						
02 - Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln																						
02 01 08*	X ¹	X ¹	X ¹									X ¹					X ¹	X ¹		X ¹		¹ es ist immer eine Einzelfallbetrachtung durchzuführen, auch auf Ammoniumnitrat (Nr. 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3 in Anhang I der Störfall-Verordnung) und Kaliumnitrat (Nr. 2.23.1, 2.23.2 in Anhang I der Störfall-Verordnung)
03 - Abfälle aus der Holzbearbeitung und der Herstellung von Platten, Möbeln, Zellstoffen, Papier und Pappe																						
03 01 04*																						
03 02 01*		(X ¹)															X	X				¹ gilt insbesondere für Kresol-Gehalte ab 33 %
03 02 02*		(X ¹)															X	X				¹ gilt insbesondere für Kresol-Gehalte ab 33 %
03 02 03*																	X	X				
03 02 04*		X															X	X				
03 02 05*		(X ¹)																				¹ gilt insbesondere für Kresol-Gehalte ab 33 %
04 - Abfälle aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie																						
04 01 03*																						
04 02 14*																		(X ¹)				¹ gilt ab einem Tetrachlorethen-Gehalt von 25 %
04 02 16*		X															X	X				
04 02 19*		(X ¹)															X	X				¹ gilt ab einem Gehalt an Chrom(VI)-Verbindungen von 4 %
05 - Abfälle aus der Erdölraffination, Erdgasreinigung und Kohlepyrolyse																						
05 01 02*												X ¹						X ²				¹ bei Dünnschlammern sind Flammpunkt und Siedebeginn zu prüfen ² gilt ab einem Mineralölgehalt von 25 %
05 01 03*												X ¹						X ²				¹ bei Dünnschlammern sind Flammpunkt und Siedebeginn zu prüfen ² gilt ab einem Mineralölgehalt von 25 %

% Cu > 0,25
% Cu > 0,25

% Cu > 0,025
% Aceite mineral > 25

% Cresol > 33
% Cresol > 33

% Cresol > 33

% Tetrachloroeteno > 25
% Cromo VI > 4

% Aceite mineral > 25
% Aceite mineral > 25

03 02 04*
Conservantes
de la madera
inorgánicos

5 REALIZAR UN ANÁLISIS COMPOSICIONAL DEL RESIDUO (SUSTANCIAS QUE LO COMPONENTEN) Y CLASIFICARLO SEGÚN CRITERIOS CLP COMO SI FUESE UNA MEZCLA DE SUSTANCIAS

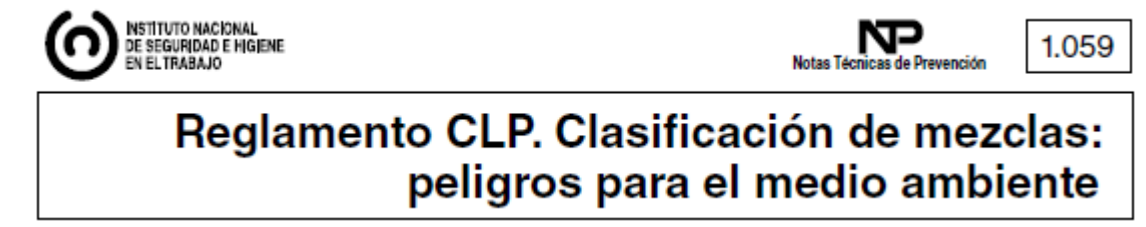
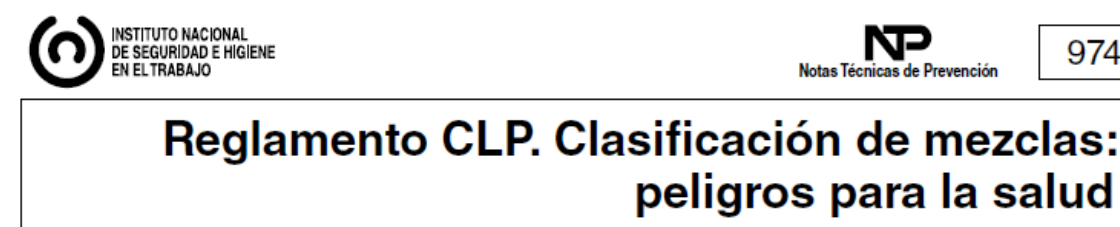
1. Encargar análisis de composición (laboratorio certificado y siguiendo normas EN / ASTM):

- **Residuo líquido: análisis cromatográfico**
- **Residuo sólido: extracción de sustancias (digestión, combustión, disolución, etc.) + análisis cromatográfico**

2. Consultar las frases H de las sustancias que componen el residuo:



3. Calcular la peligrosidad de la mezcla según Reglamento CLP:



4. Relacionar frases H y secciones Seveso siguiendo Anexo I Parte 1 del RD 840/2015.

Esta es la opción más recomendable

HIGHLIGHT Nº 4

PARA EMPRESAS GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS:
ANTES DE REALIZAR EL PASO 5,
CONSULTAR A LA EMPRESA PRODUCTORA SI POSEE
INFORMACIÓN (FIABLE Y ACTUALIZADA)
SOBRE LA COMPOSICIÓN DE SU RESIDUO

05 EGIN DEZAGUN ARIKETA HAGAMOS EL EJERCICIO

1

CÓDIGO LER: 070101* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos

HP4: irritante, HP6: toxicidad aguda, HP11: mutágeno. Cantidad almacenada: 10 t

1 CATEGORÍA SEVESO POTENCIAL → H1 Toxicidad aguda

Umbral inferior: 5 000 kg

2 Posibles exenciones → Cantidad: no aplica / ¿Envases vacíos?: no aplica

3 Posibles obligaciones (no esperadas)



- ✓ Comprobar transporte a efectos ADR
- ✓ ¿Combustible alternativo? ¿HP7?

1 **CÓDIGO LER: 070101* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos**

HP4: irritante, HP6: toxicidad aguda, HP11: mutágeno. Cantidad almacenada: 10 t

4 **Revisamos documento alemán** ➡ **H2 Toxicidad aguda → Umbral inferior: 50 000 kg**

Gefahren- kategorie	H 1	H 2	H 3	P 1a	P 1b	P 2	P 3a	P 3b	P 4	P 5a	P 5b	P 5c	P 6a	P 6b	P 7	P 8	E 1	E 2	O 1	O 2	O 3	
Abfall- schlüssel																						Bemerkungen
06 13 04*																						
06 13 05*																	(X ¹)	(X ²)				¹ gilt beispielsweise ab einem Benzo(a)pyren-Gehalt von 0,25 % ² gilt beispielsweise ab einem Benzo(a)pyren-Gehalt von 0,025 %
07 - Abfälle aus organisch-chemischen Prozessen																						
07 01 01*		X	X ¹									X					X	X				¹ gilt ab einem Methanolgehalt von 10 %

5 **Pedimos información composicional** ➡ **3,5 % peso fenol, resto agua**

y calculamos peligrosidad según CLP

1

CÓDIGO LER: 070101* Líquidos de limpieza y licores madre acuosos

HP4: irritante, HP6: toxicidad aguda, HP11: mutágeno

Peligrosidad del fenol:

Frase H	Descripción
H301	Toxicidad aguda (oral), cat. 3
H311	Toxicidad aguda (cutánea), cat. 3
H331	Toxicidad aguda (por inhalación,) cat. 3
H314	Irritación o corrosión cutáneas, cat. 1B
H341	Mutagenicidad en células germinales, cat. 2
H373	Toxicidad específica en determinados órganos – Exposiciones repetidas, cat. 2

ETA_{fenol} (inhalación)
 Vapores: 3 mg/L
 Polvo y niebla: 0,5 mg/L

$$\frac{100}{ETA_{mez}} = \sum_n \frac{C_i}{ETA_i}$$

Donde:
C_i= concentración del componente i (% p/p o % v/v)
i = componente individual, variando *i* de 1 a *n*
n = número de componentes
ETA_i= estimación de la toxicidad aguda del componente i.

ETA_{mezcla} (vapores) = 85,7 mg/L > 20,0 mg/L → No tóxica
 ETA_{mezcla} (polvo y niebla) = 14,3 mg/L > 5,0 mg/L → No tóxica

NO SEVESO

La misma mezcla (3.5 % fenol en agua) se clasifica como no peligrosa o como peligrosa en función de si es un residuo o no.

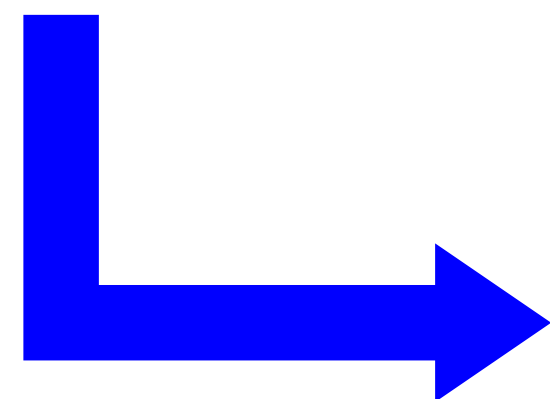
Enfoque conservador con los residuos: aplica criterios lineales, no basados en relaciones dosis-respuesta

06 GURE GOMENDIOAK

NUESTRAS RECOMENDACIONES

EMPRESAS:

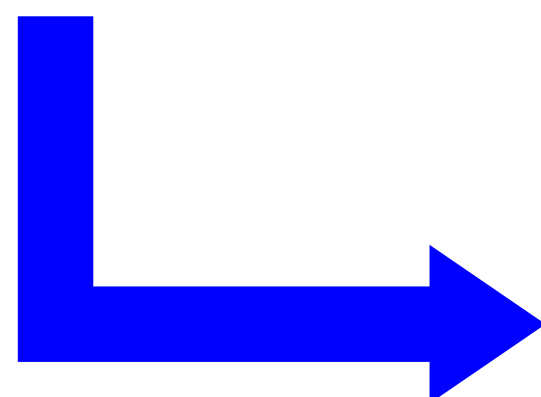
Revisar su posible afección y asignar categorías SEVESO análogas más restrictivas



Previo: realizar una campaña de caracterización y re-clasificación de residuos peligrosos (H5 vs HP6, H15 vs HP15)

ADMINISTRACIÓN:

Aprobar un procedimiento de cálculo de afección de la legislación SEVESO al almacenamiento de residuos peligrosos.



Comunicar a las empresas el procedimiento de cálculo de afección y el plazo de su aplicación.

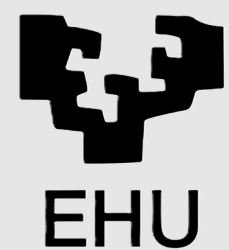
KOLABORATZAILE NAGUSIAK

COLABORADORES PRINCIPALES

Antolakuntza
Organizador



Laguntzaileak
Colaboradores



BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO



ESKERRIK ASKO
MUCHAS GRACIAS



UDA IKASTAROAK / CURSOS DE VERANO / SUMMER COURSES
Miramar Jauregia - Mirakontxa Pasealekua, 48 - 20007 Donostia / San Sebastián
T.: 943 219511 - info@uik.es - www.uik.es