



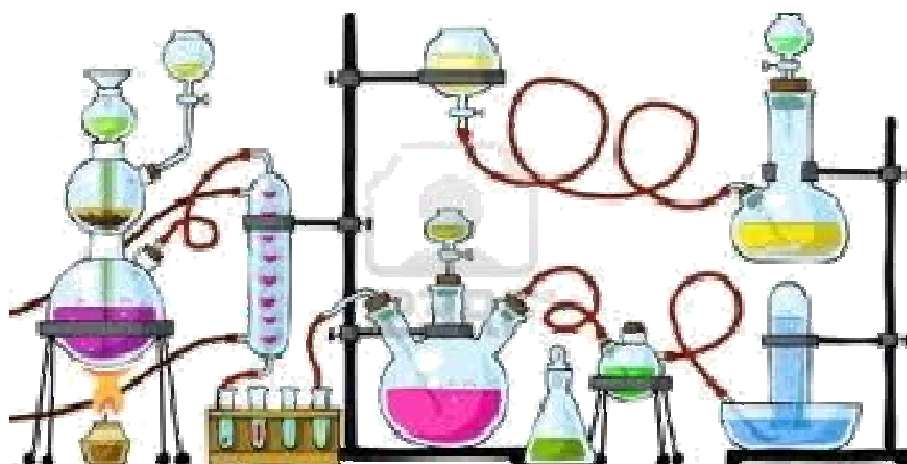
**SRCL Consenur**

Protegiendo Personas. Reduciendo Riesgos.™

**Clasificación, manipulación Almacenamiento**

**Eliminación de los residuos químicos**

**Versión 1**



## **ÍNDICE**

---

### **1. RESIDUOS QUÍMICOS**

- **Introducción**

### **2. CLASIFICACIÓN**

- **Servicios que generan residuos que requieren una atención especial**
- **Definición de grupos**
- **Clasificación de productos químicos**
- **Identificación**

### **3. INCOMPATIBILIDADES QUIMICAS**

- **Compuestos que reaccionan fuertemente con el agua**
- **Compuestos que reaccionan violentamente con el aire o con el oxígeno**
- **Sustancias incompatibles de elevada afinidad**
- **Reacciones peligrosas de los ácidos**
- **Sustancias fácilmente oxidables**
- **Grupos químicos de carácter inestable**

### **4. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE BÁSICAS**

- **Etiquetado de los productos: Base de información**
- **Manipulación y almacenamiento de productos químicos**
- **Equipos de Protección Individual**

## 1. RESIDUOS QUÍMICOS

- Introducción

Los **residuos químicos en los laboratorios** son sustancias o preparados que casi siempre presentan determinadas características de toxicidad y/o peligrosidad. La identificación y el almacenamiento incorrecto de estos residuos pueden constituir un riesgo adicional, a los ya propios de la actividad del laboratorio.

La gestión de estos residuos químicos está reglamentada en la Directiva 91/689/CEE, en la Decisión 94/904/CE y en la ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, del Reglamento regulador de vertidos residuales en el área de metropolitana de Barcelona y del Reglamento regulador de aguas residuales del Consorcio para la defensa del Río Besós. Alguno de ellos tiene su propia legislación como es el caso de los cancerígenos.

Según la ley 22/2011 se consideran residuos peligrosos aquellos que figuran en la lista de residuos peligrosos, aprobada en la Decisión 94/904/CE, así como los recipientes y envases que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte.

Unas buenas condiciones de trabajo en el laboratorio deben contemplar un programa o **“Plan de Gestión de residuos”** que permita la adecuada protección de la salud y del medio ambiente y que a su vez estará incluido en la organización general del laboratorio.

También, tanto por razones de seguridad como económicas, es necesario que se contemplen las posibilidades de minimización de residuos, procurando reutilizar o reciclar los productos cuando sea posible, así como también optimizar la gestión de stocks para no generar residuos, revisando los productos caducados o en desuso (Creación de Bolsa de Subproductos)

Dentro de los **residuos químicos** se incluyen:

- **Productos usados o generados en el laboratorio**
- **Reactivos caducados**
- **Reactivos no caducados pero no útiles**
- **Patrones**
- **Disolventes**
- **Disoluciones**
- **Líquidos de revelado.**

Habitualmente estos residuos se producen en

- **Laboratorio de anatomía patológica,**
- **Laboratorio de hematología,**
- **Laboratorio de inmunología,**
- **Laboratorio de genética,**
- **Laboratorio de serología,**
- **Laboratorio de microbiología,**
- **Laboratorio de bioquímica**
- **Laboratorio de urgencias,**
- **Rayos X**
- **Farmacia.**

Todos éstos requieren una gestión diferenciada que está especificada según cada caso.

Gestionar adecuadamente estos residuos no es solamente una necesidad con el objeto de mejorar las condiciones de trabajo, sino que constituye una pieza fundamental en la aplicación de critérios de calidad y de gestión ambiental en el laboratorio, siendo también una de las exigencias de aplicación de las buenas prácticas de laboratorio (BPL).

Debido a la problemática que estos residuos pueden presentar, se organizarán reuniones de responsables de gestión y servicios y supervisores para explicarles in situ la propuesta y las pautas de trabajo a seguir. Estas deberán ser aceptadas por los departamentos antes de poner en funcionamiento la gestión.

Los productos químicos que puedan eliminarse a través del desagüe sin tratamiento previo se indicarán en carteles, previa autorización de vertido solicitada al Ayuntamiento correspondiente.

## 2. CLASIFICACIÓN

- Servicios que generan residuos que requieren una atención especial

A continuación se citan los residuos más habituales, que se generan en los distintos laboratorios.

<b>MICROBIOLOGIA</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes no halogenados	Acetona, metanol

<b>ANATOMIA PATOLÓGICA</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes halogenados	Cloroformo, cloruro de metileno
Disolventes no halogenados	Soluciones alcohólicas de colorantes, xilol, formol, acetona.
Acidos	Acido clorhídrico, ácido fórmico, ácido pícrico
Reactivos puros o caducados	Varios
Citotoxicos	Tetraóxido de osmio, diaminobencidina

<b>BIOQUIMICA</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes halogenados	Dicloroetano
Disolventes no halogenados	Acetona, ciclohexanona, hexano
Aguas de laboratorio	Soluciones acuosas de colorantes

<b>URGENCIAS</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes no halogenados	Soluciones alcohólicas de colorantes
Aguas de laboratorio	Soluciones acuosas de cianuros
Reactivos puros o caducados	Colorantes

<b>GENETICA</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes no halogenados	Soluciones alcohólicas de colorantes, formol, acetona
Ácidos	Acido clorhídrico, ácido pícrico, ácido fórmico
Fijador-revelador	Fijador-revelador

<b>HEMATOLOGIA</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Disolventes no halogenados	Soluciones alcohólicas de colorantes
Aguas de laboratorio	Soluciones acuosas de cianuros


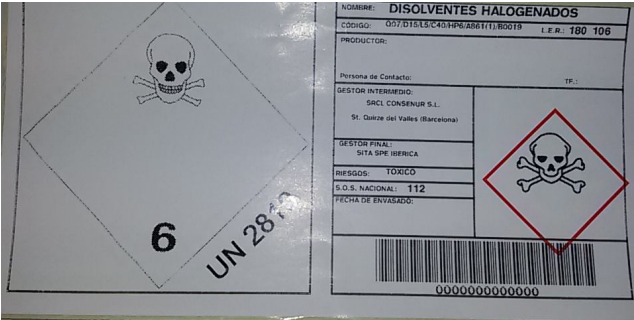
<b>RAYOS X</b>	
<b>Grupo</b>	<b>Residuo</b>
Fijador-revelador	Fijador-revelador

### Definición de grupos

Con el fin de facilitar la clasificación, se seguirán los siguientes criterios a la hora de definir los grupos de residuos:



#### 1. DISOLVENTES HALOGENADOS O CLORADOS

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>LÍQUIDOS ORGÁNICOS CON UN CONTENIDO EN CLORO SUPERIOR AL 1%. TÓXICOS O IRRITANTES.</b>	Triclorometano, (Cloroformo), Diclorometano (Cloruro de metileno), Tetracloroetileno, Dicloroetano, Tetracloruro de carbono, etc....

<p>Envase adecuado para su gestión</p>																					
<p>Etiqueta</p>	 <table border="1" data-bbox="1054 1350 1361 1668"> <tr> <td colspan="2">NOMBRE: DISOLVENTES HALOGENADOS</td> </tr> <tr> <td>CODIGO: 07 01 05 (C.A.S./P.A.B./I.T./R.O.D.T.)</td> <td>I.F.R.: 180 106</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PRODUCTOR:</td> </tr> <tr> <td>Persona de Contacto:</td> <td>TF.:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GESTOR INTERMEDIO: SACL CONSENSUR S.L. St. Quirze del Valles (Barcelona)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GESTOR FINAL: SITA SRE-IBERICA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">RIESGOS: TÓXICO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">S.O.S. NACIONAL: 112</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FECHA DE ENVASADO:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0000000000000</td> </tr> </table>	NOMBRE: DISOLVENTES HALOGENADOS		CODIGO: 07 01 05 (C.A.S./P.A.B./I.T./R.O.D.T.)	I.F.R.: 180 106	PRODUCTOR:		Persona de Contacto:	TF.:	GESTOR INTERMEDIO: SACL CONSENSUR S.L. St. Quirze del Valles (Barcelona)		GESTOR FINAL: SITA SRE-IBERICA		RIESGOS: TÓXICO		S.O.S. NACIONAL: 112		FECHA DE ENVASADO:		0000000000000	
NOMBRE: DISOLVENTES HALOGENADOS																					
CODIGO: 07 01 05 (C.A.S./P.A.B./I.T./R.O.D.T.)	I.F.R.: 180 106																				
PRODUCTOR:																					
Persona de Contacto:	TF.:																				
GESTOR INTERMEDIO: SACL CONSENSUR S.L. St. Quirze del Valles (Barcelona)																					
GESTOR FINAL: SITA SRE-IBERICA																					
RIESGOS: TÓXICO																					
S.O.S. NACIONAL: 112																					
FECHA DE ENVASADO:																					
0000000000000																					

## 2. DISOLVENTES NO HALOGENADOS O NO CLORADOS



DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>LÍQUIDOS ORGÁNICOS INFLAMABLES CON UN CONTENIDO EN CLORO INFERIOR AL 1%.</b>	Etanol, Butanol, Tolueno, Xilol, Xileno, Acetona, Eucaliptol, Propanol, Metanol, Soluciones alcohólicas de colorantes, Mezclas acético-metanol, Mezclas acetoneitrilo-agua, Mezclas metanol-agua, etc....

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
<p><b>Etiqueta</b></p>	





**3. AGUAD DE LABORATORIO**

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<p><b>SOLUCIONES ACUOSAS DE PRODUCTOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS. TÓXICOS O CORROSIVAS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S.Ac.De cianuros.</li> <li>• S.Ac. De Colorantes orgánicos.</li> <li>• S.Ac. De Metales pesados (plata, mercurio, cromo, cadmio, Arsénico, Cobre, Zinc).</li> <li>• S.Ac. Básicas (Hidróxido sódico, Hidróxido potásico).</li> <li>• S.Ac. Inorgánicas (Sulfuros, Sulfatos, Fosfatos, Cloruros).</li> <li>• S. Tampón.</li> <li>• Residuos de autoanalizadores.</li> </ul>

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
<p><b>Etiqueta</b></p>	



#### 4. LIQUIDO DE REVELADO

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
LÍQUIDO PROCEDENTE DE LAS REVELADORAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revelador</li> </ul>

<p>Envase adecuado para su gestión</p>	
<p>Etiqueta</p>	

**5. LÍQUIDO FIJADOR**

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
LÍQUIDO PROCEDENTE DE LAS REVELADORAS	• Fijador

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>																											
<p><b>Etiqueta</b></p>	 <table border="1" data-bbox="1050 1167 1362 1485"> <tr> <td colspan="2">NOMBRE: FIJADOR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CODIGO: Q210/S1/E/C10/HP/AB1/8019 L. x. x. 090104</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PRODUCIDA:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Persona de Contacto:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GESTION AMBIENTAL:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">SACI CONSULTAS S.L.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">St. Garcia del Valle (Barcelona)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">GESTION PISCAL:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">IMP:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Peligros: TOXICO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">S.O.S. NACIONAL: 112</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FECHA DE ENVASADO:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">0000000000000</td> </tr> </table>	NOMBRE: FIJADOR		CODIGO: Q210/S1/E/C10/HP/AB1/8019 L. x. x. 090104		PRODUCIDA:		Persona de Contacto:		GESTION AMBIENTAL:		SACI CONSULTAS S.L.		St. Garcia del Valle (Barcelona)		GESTION PISCAL:		IMP:		Peligros: TOXICO		S.O.S. NACIONAL: 112		FECHA DE ENVASADO:		0000000000000	
NOMBRE: FIJADOR																											
CODIGO: Q210/S1/E/C10/HP/AB1/8019 L. x. x. 090104																											
PRODUCIDA:																											
Persona de Contacto:																											
GESTION AMBIENTAL:																											
SACI CONSULTAS S.L.																											
St. Garcia del Valle (Barcelona)																											
GESTION PISCAL:																											
IMP:																											
Peligros: TOXICO																											
S.O.S. NACIONAL: 112																											
FECHA DE ENVASADO:																											
0000000000000																											

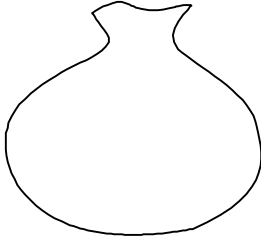

## 6. ÁCIDOS

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>ÁCIDOS INORGÁNICOS Y SOLUCIONES ACUOSAS CONCENTRADAS. CORROSIVOS Y TÓXICOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ácido Clorhídrico.</li> <li>• Ácido Nítrico.</li> <li>• Ácido sulfúrico.</li> <li>• Decal.</li> <li>• Etc...</li> </ul>

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
<p><b>Etiqueta</b></p>	



**7. ABSORBENTES CONTAMINADOS**

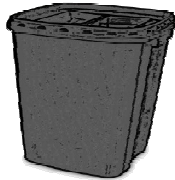
DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>ABSORBENTES MANCHADOS DE RESTOS DE QUIMICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absorbentes (papel, tela.....)</li> </ul>

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
<p><b>Etiqueta</b></p>	

## 8. PARAFINA LIQUIDA Y SÓLIDOS QUÍMICOS

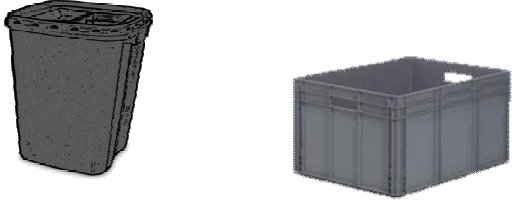

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
a) PRODUCTOS QUÍMICOS EN ESTADO LIQUIDO QUE SOLIDIFICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parafina liquida</li> </ul>
b) PRODUCTOS QUÍMICOS EN ESTADO SOLIDO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclas solidas</li> <li>• Parafina solida</li> <li>• Mezclas de residuo grupo III y grupo IV ( pieza anatómica en formol)</li> </ul>

a) PRODUCTOS QUÍMICOS EN ESTADO LIQUIDO QUE SOLIDIFICA	
Envase adecuado para su gestión	
Etiqueta	

<b>b) PRODUCTOS QUÍMICOS EN ESTADO SOLIDO</b>	
<b>Envase adecuado para su gestión</b>	

## 9. REACTIVOS DE LABORATORIO

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>PRODUCTOS MUY TÓXICOS O MUY REACTIVOS QUE NO DEBEN MEZCLARSE ENTRE SI NI CON EL RESTO DE GRUPOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reactivos químicos puros</li> <li>• Mezcla crómica.</li> <li>• Reactivos obsoletos, (acondicionar en cajas)</li> </ul>

<p>Envase adecuado para su gestión</p>	
<p>Etiqueta</p>	




**10. ENVASES VACIOS CONTAMINADOS CON RP's.**

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>ENVASES QUE HAYAN CONTENIDO PRODUCTOS PELIGROSOS, Y CUYO CONTENIDO EN LIQUIDO SEA INFERIOR AL 1% DE SU CAPACIDAD.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases de ácidos corrosivos</li> <li>• Envases de reactivos peligrosos</li> </ul>

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
<p><b>Etiqueta</b></p>	


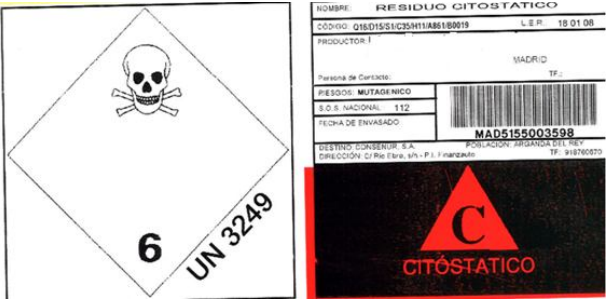
## 11. MEDICAMENTOS CADUCADOS

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
<b>MEDICAMENTOS CADUCADOS O RESTOS DE MEDICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pastillas.</li> <li>• Jarabes, etc...</li> </ul>

<p><b>Envase adecuado para su gestión</b></p>	
---	--

**12. CANCERIGENOS** (Contenedor Azul).

DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
RESIDUOS SÓLIDOS QUE CONTENGAN PRODUCTOS CANCERÍGENOS, MUTAGÉNICOS, QUE HAYAN SIDO UTILIZADOS COMO REACTIVOS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gel de Bromuro de Etidio.</li> <li>• Diaminobencidina.</li> <li>• Acrilamida, etc...</li> </ul>

<p>Envase adecuado para su gestión</p>	
<p>Etiqueta</p>	

**Estos residuos se recogerán de la siguiente manera:**

1. Cada grupo de residuos debe ir en su envase correspondiente mezclados según se indica en los cuadros de la clasificación.
2. El envase irá etiquetado o rotulado con el nombre del producto o del componente mayoritario.
3. Una vez lleno el envase identificado con el producto o familia de productos que contenga, se depositará en una zona destinada al almacenamiento de residuos, que se aconseja que cumpla los siguientes requisitos:
  - ❑ Habitación destinada solo a esta finalidad, no podrá albergar en su interior otra actividad diferente.
  - ❑ Buena ventilación forzada o natural.
  - ❑ Instalar los interruptores eléctricos fuera de la habitación para reducir el riesgo de explosión.
  - ❑ Diseño de puertas de manera que tengan suficiente resistencia al fuego.
  - ❑ Tener el almacén un extintor de CO<sub>2</sub>. (NUNCA se tiene que utilizar el agua para extinguir un incendio de productos químicos.)
  - ❑ Tener una bolsa de material granulado absorbente para contener derrames de líquidos. Estos materiales son minerales inertes capaces de absorber una cantidad de líquido equivalente hasta el 100% de su propio peso.
  - ❑ Cerradura con llave.
  - ❑ Un botiquín de pequeños auxilios, una ducha para ojos, guantes.
  - ❑ Cubeto de retención de posibles líquidos derramados
4. La recogida de los residuos químicos se efectuará en la habitación habilitada para esta finalidad, haciendo el intercambio de envases llenos por vacíos.

5. La persona responsable del laboratorio o la persona en la que delegue, firmará y sellará el documento de control y seguimiento junto con el albarán de recogida, librando el operario la correspondiente copia de la hoja de seguimiento y albarán.

## Clasificación de los productos químicos

### REGLAMENTO (CE) No 1272/2008 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO (CLP)

CLP es la nueva reglamentación europea sobre la clasificación, etiquetado y embalaje de las sustancias y mezclas químicas.

Esta norma legal introduce al territorio de la Unión Europea el nuevo sistema de clasificación y etiquetado de las sustancias químicas que se basa en el sistema universal armonizado de la ONU (ONU GHS).

Las clases de peligro definen la naturaleza del peligro físico, para la salud humana o para el medio ambiente que representan las sustancias o sus mezclas.

Peligros físicos			Peligros para la salud		Peligros para el medioambiente	
Clases	Categorías		Clases	Categorías	Clases	Categorías
Explosivos	7 <sup>a</sup>		Toxicidad aguda	4	Peligroso para el medio-ambiente acuático	5 <sup>a</sup>
Inflamables	Gases	2	Corrosión/irritación cutánea	2 <sup>a</sup>	Peligroso para la capa de ozono	1
	Líquidos	3	Lesiones oculares graves / irritación ocular	2		
	Sólidos	2	Sensibilización respiratoria y cutánea	2		
	Aerosoles	2	Mutagenicidad	2 <sup>e</sup>		
Comburentes	Gases	1	Carcinogenicidad	2 <sup>e</sup>		
	Líquidos	3	Toxicidad para la reproducción y lactancia	3 <sup>1</sup>		
	Sólidos	3	Toxicidad específica – exposición única	3		
Gases a presión	4 <sup>b</sup>		Toxicidad específica – exposiciones repetidas	2		
Reacción espontánea	7 <sup>c</sup>		Peligro por aspiración	1		
Pirofóricos	Líquidos	1				
	Sólidos	1				
Calentamiento espontáneo	2					
Con agua desprenden gases inflamables	3					
Peróxidos orgánicos	7 <sup>c</sup>					
Corrosivos para metales	1					

<sup>a</sup> Explosivos inestables y 6 divisiones (1.1-1.6). <sup>b</sup> Comprimidos, licuados, licuados refrigerados y disueltos. <sup>c</sup> Tipos A, B, C, D, E, F, y G. <sup>d</sup> 1(A, B y C) y 2. <sup>e</sup> 1(A y B) y 2. <sup>f</sup> 1(A y B), 2 y específico lactancia. <sup>g</sup> Efectos agudos (1) y efectos crónicos (4).

Tabla 1. Clases y categorías de peligro

### **NTP 878: Regulación UE sobre productos químicos (II). Reglamento CLP: aspectos básicos**

## FRASES H Y P

Indican el nivel relativo de gravedad de los peligros para alertar al lector de la existencia de un peligro potencial.

**Indicación de peligro (H):** 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.

**Consejo de prudencia (P):** una frase que describe la medida o medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso o eliminación.

### Indicación de Peligro (Frasas H)

#### Indicaciones de Peligro Físico

**H200** – Explosivo inestable.

**H201** – Explosivo; peligro de explosión en masa.

**H202** – Explosivo; grave peligro de proyección.

**H203** – Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.

**H204** – Peligro de incendio o de proyección.

**H205** – Peligro de explosión en masa en caso de incendio.

**H220** – Gas extremadamente inflamable.

**H221** – Gas inflamable.

**H222** – Aerosol extremadamente inflamable.

**H223** – Aerosol inflamable.

**H224** – Líquido y vapores extremadamente inflamables.

**H225** – Líquido y vapores muy inflamables.

**H226** – Líquidos y vapores inflamables.

**H228** – Sólido inflamable.

**H240** – Peligro de explosión en caso de calentamiento.

**H241** – Peligro de incendio o explosión en caso de calentamiento.

**H242** – Peligro de incendio en caso de calentamiento.

**H250** – Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.

**H251** – Se calienta espontáneamente; puede inflamarse.

**H252** – Se calienta espontáneamente en grandes cantidades; puede inflamarse.

**H260** – En contacto con el agua desprende gases inflamables que pueden inflamarse espontáneamente.

**H261** – En contacto con el agua desprende gases inflamables.

**H270** – Puede provocar o agravar un incendio; comburente.

**H271** – Puede provocar un incendio o una explosión; muy comburente.

**H272** – Puede agravar un incendio; comburente.

**H280** – Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

**H281** – Contiene un gas refrigerado; puede provocar quemaduras o lesiones criogénicas.

**H290** – Puede ser corrosivo para los metales.

### **Indicaciones de Peligro para la Salud Humana**

**H300** – Mortal en caso de ingestión.

**H301** – Tóxico en caso de ingestión.

**H302** – Nocivo en caso de ingestión

**H304** – Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.

**H310** – Mortal en contacto con la piel.

**H311** – Tóxico en contacto con la piel.

**H312** – Nocivo en contacto con la piel.

**H314** – Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

**H315** – Provoca irritación cutánea.

**H317** – Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

**H318** – Provoca lesiones oculares graves.

**H319** – Provoca irritación ocular grave.

**H330** – Mortal en caso de inhalación.

**H331** – Tóxico en caso de inhalación.

**H332** – Nocivo en caso de inhalación.

**H334** – Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

**H335** – Puede irritar las vías respiratorias.

**H336** – Puede provocar somnolencia o vértigo.

**H340** – Puede provocar defectos genéticos .

**H341** – Se sospecha que provoca defectos genéticos .

**H350** – Puede provocar cáncer .

**H351** – Se sospecha que provoca cáncer .

**H360** – Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto .

**H361** – Se sospecha que perjudica la fertilidad o daña al feto .

**H362** – Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.

**H370** – Provoca daños en los órganos .

**H371** – Puede provocar daños en los órganos *concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.*

**H372** – Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas *concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.*

**H373** – Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas *concluyentemente que el peligro no se produce por ninguna otra vía.*

#### **Indicaciones de Peligro para el Medio Ambiente**

**H400** – Muy tóxico para los organismos acuáticos.

**H410** – Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**H411** – Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**H412** – Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**H413** – Puede ser nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

#### **Indicaciones de Peligro suplementarias**

**EUH 001** – Explosivo en estado seco.

**EUH 006** – Explosivo en contacto o sin contacto con el aire.

**EUH 014** – Reacciona violentamente con el agua.

**EUH 018** – Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas o inflamables.

**EUH 019** – Puede formar peróxidos explosivos.

**EUH 044** – Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.

**EUH 029** – En contacto con agua libera gases tóxicos.



- EUH 031** – En contacto con ácidos libera gases tóxicos.
- EUH 032** – En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.
- EUH 066** – La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.
- EUH 070** – Tóxico en contacto con los ojos.
- EUH 071** – Corrosivo para las vías respiratorias.
- EUH 059** – Peligroso para la capa de ozono.
- EUH 201** – Contiene plomo. No utilizar en objetos que los niños puedan masticar o chupar.
- EUH 201A** – ¡Atención! Contiene plomo.
- EUH 202** – Cianoacrilato. Peligro. Se adhiere a la piel y a los ojos en pocos segundos. Mantener fuera del alcance de los niños.
- EUH 203** – Contiene cromo (VI). Puede provocar una reacción alérgica.
- EUH 204** – Contiene isocianatos. Puede provocar una reacción alérgica.
- EUH 205** – Contiene componentes epoxídicos. Puede provocar una reacción alérgica.
- EUH 206** – ¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos (cloro).
- EUH 207** – ¡Atención! Contiene cadmio. Durante su utilización se desprenden vapores peligrosos. Ver la información facilitada por el fabricante. Seguir las instrucciones de seguridad.
- EUH 208** – Contiene . Puede provocar una reacción alérgica.
- EUH 209** – Puede inflamarse fácilmente al usarlo
- EUH 209A** – Puede inflamarse al usarlo.
- EUH 210** – Puede solicitarse la ficha de datos de seguridad.
- EUH 401** – A fin de evitar riesgos para las personas y el medio ambiente, siga las instrucciones de uso.

### **Códigos adicionales a las indicaciones de Peligro**

- H350i** – Puede provocar cáncer por inhalación
- H360F** – Puede perjudicar a la fertilidad
- H360D** – Puede dañar al feto
- H361f** – Se sospecha que perjudica a la fertilidad
- H361d** – Se sospecha que daña al feto
- H360FD** – Puede perjudicar a la fertilidad. Puede dañar al feto

**H361fd** – Se sospecha que perjudica a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto.

**H360Fd** – Puede perjudicar a la fertilidad. Se sospecha que daña al feto

**H360Df** – Puede dañar al feto. Se sospecha que perjudica a la fertilidad

### Equivalencia entre las Indicaciones de Peligro (frases H) y las frases R

Tomando como referencia la NTP 878: Regulación UE sobre productos químicos (II). Reglamento CLP: aspectos básicos, se presenta la siguiente tabla con las equivalencias existentes entre ambos tipos de indicaciones de peligro. Donde existen más dificultades es en las referentes a peligros de carácter físico, pues al haberse tomado en el CLP como referencia la reglamentación del transporte de mercancías peligrosas, la correlación no es posible en muchos casos:

R1	Explosivo en estado seco.	EUH001
R2	Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	NHCP
R3	Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.	NHCP
R4	Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.	NATC
R5	Peligro de explosión en caso de calentamiento.	NATC
R6	Peligro de explosión, en contacto o sin contacto con el aire.	EUH006
R7	Puede provocar incendios.	H242
R8	Peligro de fuego en contacto con materias combustibles (gas).	H270
R9	Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.	H271
R10	Inflamable.	NHCP
R11	Fácilmente inflamable.	NHCP
R12	Extremadamente inflamable (gas).	NHCP
	Extremadamente inflamable (líquido).	H224 - H242
R14	Reacciona violentamente con el agua.	EUH014
R15	Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.	NHCP
R16	Puede explotar en mezcla con sustancias comburentes.	NATC
R17	Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.	H250
R18	Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.	EUH018
R19	Puede formar peróxidos explosivos.	EUH019
R20	Nocivo por inhalación.	H332
R21	Nocivo en contacto con la piel.	H312
R22	Nocivo por ingestión.	H302
R23	Tóxico por inhalación.	H331

R24	Tóxico en contacto con la piel.	H311
R25	Tóxico por ingestión.	H301
R26	Muy tóxico por inhalación.	H330
R27	Muy tóxico en contacto con la piel.	H310
R28	Muy tóxico por ingestión.	H300
R29	En contacto con agua libera gases tóxicos.	EUH029
R30	Puede inflamarse fácilmente al usarlo.	NATC
R31	En contacto con ácidos libera gases tóxicos.	EUH031
R32	En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos.	EUH032
R33	Peligro de efectos acumulativos.	H373
R34	Provoca quemaduras.	H314
R35	Provoca quemaduras graves.	H314
R36	Irrita los ojos.	H319
R37	Irrita las vías respiratorias.	H335
R38	Irrita la piel.	H315
R39	Peligro de efectos irreversibles muy graves.	(*)
R40	Posibles efectos cancerígenos.	H351
R41	Riesgo de lesiones oculares graves.	H318
R42	Posibilidad de sensibilización por inhalación.	H334
R43	Posibilidad de sensibilización en contacto con la piel.	H317
R44	Riesgo de explosión al calentarlo en ambiente confinado.	EUH044
R45	Puede causar cáncer.	H350
R46	Puede causar alteraciones genéticas hereditarias.	H340
R48	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada.	(*)
R49	Puede causar cáncer por inhalación.	H350i
R50	Muy tóxico para los organismos acuáticos.	H400
R51	Tóxico para los organismos acuáticos.	(*)
R52	Nocivo para los organismos acuáticos.	(*)
R53	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	H413
R54	Tóxico para la flora.	NATC
R55	Tóxico para la fauna.	NATC
R56	Tóxico para los organismos del suelo.	NATC
R57	Tóxico para las abejas.	NATC
R58	Puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.	NATC
R59	Peligroso para la capa de ozono.	EUH059
R60	Puede perjudicar la fertilidad.	H360F
R61	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.	H360D
R62	Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.	H360Df
R63	Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.	H361d
R64	Puede perjudicar a los niños alimentados con leche materna.	H362
R65	Nocivo. Si se ingiere puede causar daño pulmonar.	H304
R66	La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.	EUH066
R67	La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.	H336
R68	Posibilidad de efectos irreversibles.	(*)
R39/23	Peligro de efectos irreversibles muy graves y tóxico por inhalación.	H370

R39/24	Peligro de efectos irreversibles muy graves y tóxico en contacto con la piel.	H370
R39/25	Peligro de efectos irreversibles muy graves y tóxico por ingestión.	H370
R39/26	Peligro de efectos irreversibles muy graves y muy tóxico por inhalación.	H370
R39/27	Peligro de efectos irreversibles muy graves y muy tóxico en contacto con la piel.	H370
R39/28	Peligro de efectos irreversibles muy graves y muy tóxico por ingestión.	H370
R39/41	Peligro de efectos irreversibles muy graves y riesgo de lesiones oculares graves.	EUH070
R48/20	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y nocivo por inhalación.	H373
R48/21	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y nocivo en contacto con la piel.	H373
R48/22	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y nocivo por ingestión.	H373
R48/23	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y tóxico por inhalación.	H372
R48/24	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y tóxico en contacto con la piel.	H372
R48/25	Riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada y tóxico por ingestión.	H372
R50/53	Muy tóxico para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	H 4 0 0 H410
R51/53	Tóxico para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	H411
R52/53	Nocivo para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.	H412
R60/61	Puede perjudicar la fertilidad y riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.	H360FD
R60/63	Puede perjudicar la fertilidad y posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.	H360Fd
R61/62	Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto y posible riesgo de perjudicar la fertilidad.	H360Df
R68/20	Posibilidad de efectos irreversibles y nocivo por inhalación.	H371
R68/21	Posibilidad de efectos irreversibles y nocivo en contacto con la piel.	H371
R68/22	Posibilidad de efectos irreversibles y nocivo por ingestión.	H371
<p><i>NHCP: No Hay Correspondencia Posible</i>  <i>NATC: No Aparece en la Tabla de Correspondencias</i>  <i>(*) Ver combinación</i></p>		

## Consejo de Prudencia (Frasas P)

- P101** – Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.
- P102** – Mantener fuera del alcance de los niños.
- P103** – Leer la etiqueta antes del uso.
- P201** – Pedir instrucciones especiales antes del uso.
- P202** – No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad.
- P210** – Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. — No fumar.
- P211** – No pulverizar sobre una llama abierta u otra fuente de ignición.
- P220** – Mantener o almacenar alejado de la ropa/.../materiales combustibles.
- P221** – Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles...
- P222** – No dejar que entre en contacto con el aire.
- P223** – Mantener alejado de cualquier posible contacto con el agua, pues reacciona violentamente y puede provocar una llamarada.
- P230** – Mantener humedecido con...
- P231** – Manipular en gas inerte.
- P232** – Proteger de la humedad.
- P233** – Mantener el recipiente herméticamente cerrado.
- P234** – Conservar únicamente en el recipiente original.
- P235** – Mantener en lugar fresco.
- P240** – Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.
- P241** – Utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/.../antideflagrante.
- P242** – Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.
- P243** – Tomar medidas de precaución contra descargas electrostáticas.
- P244** – Mantener las válvulas de reducción limpias de grasa y aceite.
- P250** – Evitar la abrasión/el choque/.../la fricción.
- P251** – Recipiente a presión: no perforar ni quemar, aun después del uso.



- P260** – No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
- P261** – Evitar respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
- P262** – Evitar el contacto con los ojos, la piel o la ropa.
- P263** – Evitar el contacto durante el embarazo/la lactancia.
- P264** – Lavarse concienzudamente tras la manipulación.
- P270** – No comer, beber ni fumar durante su utilización.
- P271** – Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado.
- P272** – Las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo.
- P273** – Evitar su liberación al medio ambiente.
- P280** – Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
- P281** – Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.
- P282** – Llevar guantes que aíslen del frío/gafas/máscara.
- P283** – Llevar prendas ignífugas/resistentes al fuego/resistentes a las llamas.
- P284** – Llevar equipo de protección respiratoria.
- P285** – En caso de ventilación insuficiente, llevar equipo de protección respiratoria.
- P231 + P232** – Manipular en gas inerte. Proteger de la humedad.
- P235 + P410** – Conservar en un lugar fresco. Proteger de la luz del sol.
- P301** – En caso de ingestión:
- P302** – En caso de contacto con la piel:
- P303** – En caso de contacto con la piel (o el pelo):
- P304** – En caso de inhalación:
- P305** – En caso de contacto con los ojos:
- P306** – En caso de contacto con la ropa:
- P307** – En caso de exposición:
- P308** – En caso de exposición manifiesta o presunta:
- P309** – En caso de exposición o malestar:
- P310** – Llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico.
- P311** – Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico.

- P312** – Llamar a un centro de información toxicológica o a un médico en caso de malestar.
- P313** – Consultar a un médico.
- P314** – Consultar a un médico en caso de malestar.
- P315** – Consultar a un médico inmediatamente.
- P320** – Se necesita urgentemente un tratamiento específico (ver ... en esta etiqueta).
- P321** – Se necesita un tratamiento específico (ver ... en esta etiqueta).
- P322** – Se necesitan medidas específicas (ver ... en esta etiqueta).
- P330** – Enjuagarse la boca.
- P331** – NO provocar el vómito.
- P332** – En caso de irritación cutánea:
- P333** – En caso de irritación o erupción cutánea:
- P334** – Sumergir en agua fresca/aplicar compresas húmedas.
- P335** – Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel.
- P336** – Descongelar las partes heladas con agua tibia. No frotar la zona afectada.
- P337** – Si persiste la irritación ocular:
- P338** – Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.
- P340** – Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
- P341** – Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
- P342** – En caso de síntomas respiratorios:
- P350** – Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.
- P351** – Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos.
- P352** – Lavar con agua y jabón abundantes.
- P353** – Aclararse la piel con agua/ducharse.
- P360** – Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.
- P361** – Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas.
- P362** – Quitarse las prendas contaminadas y lavarlas antes de volver a usarlas.

- P363** – Lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.
- P370** – En caso de incendio:
- P371** – En caso de incendio importante y en grandes cantidades:
- P372** – Riesgo de explosión en caso de incendio.
- P373** – NO luchar contra el incendio cuando el fuego llega a los explosivos.
- P374** – Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales.
- P375** – Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo de explosión.
- P376** – Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.
- P377** – Fuga de gas en llamas: No apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.
- P378** – Utilizar ... para apagarlo.
- P380** – Evacuar la zona.
- P381** – Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo.
- P390** – Absorber el vertido para que no dañe otros materiales.
- P391** – Recoger el vertido.
- P301 + P310** – EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.
- P301 + P312** – EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico si se encuentra mal.
- P301 + P330 + P331** – EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.
- P302 + P334** – EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Sumergir en agua fresca/aplicar compresas húmedas.
- P302 + P350** – EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar suavemente con agua y jabón abundantes.
- P302 + P352** – EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con agua y jabón abundantes..
- P303 + P361 + P353** – EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.
- P304 + P340** – EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.
- P304 + P341** – EN CASO DE INHALACIÓN: Si respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar.



**P305 + P351 + P338** – EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

**P306 + P360** – EN CASO DE CONTACTO CON LA ROPA: Aclarar inmediatamente con agua abundante las prendas y la piel contaminadas antes de quitarse la ropa.

**P307 + P311** – EN CASO DE exposición: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

**P308 + P313** – EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.

**P309 + P311** – EN CASO DE exposición o si se encuentra mal: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

**P332 + P313** – En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.

**P333 + P313** – En caso de irritación o erupción cutánea: Consultar a un médico.

**P335 + P334** – Sacudir las partículas que se hayan depositado en la piel. Sumergir en agua fresca/aplicar compresas húmedas.

**P337 + P313** – Si persiste la irritación ocular: Consultar a un médico.

**P342 + P311** – En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA o a un médico.

**P370 + P376** – En caso de incendio: Detener la fuga, si no hay peligro en hacerlo.

**P370 + P378** – En caso de incendio: Utilizar ... para apagarlo.

**P370 + P380** – En caso de incendio: Utilizar ... para apagarlo.

**P370 + P380 + P375** – En caso de incendio: Evacuar la zona. Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo de explosión.

**P371 + P380 + P375** – En caso de incendio importante y en grandes cantidades: Evacuar la zona. Luchar contra el incendio a distancia, dado el riesgo de explosión.

**P401** – Almacenar ...

**P402** – Almacenar en un lugar seco.

**P403** – Almacenar en un lugar bien ventilado.

**P404** – Almacenar en un recipiente cerrado.

**P405** – Guardar bajo llave.

**P406** – Almacenar en un recipiente resistente a la corrosión/... con revestimiento interior resistente.

**P407** – Dejar una separación entre los bloques/los palés de carga.

**P410** – Proteger de la luz del sol.

**P411** – Almacenar a temperaturas no superiores a ... °C/...°F.

**P412** – No exponer a temperaturas superiores a 50 °C/122°F.

**P413** – Almacenar las cantidades a granel superiores a ... kg/... lbs a temperaturas no superiores a ... °C/...°F.

**P420** – Almacenar alejado de otros materiales.

**P422** – Almacenar el contenido en ...

**P402 + P404** – Almacenar en un lugar seco. Almacenar en un recipiente cerrado.

**P403 + P233** – Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.

**P403 + P235** – Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

**P410 + P403** – Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.

**P410 + P412** – Proteger de la luz del sol. No exponer a temperaturas superiores a 50 °C/122°F.

**P411 + P235** – Almacenar a temperaturas no superiores a ... °C/...°F. Mantener en lugar fresco.

**P501** – Eliminar el contenido/el recipiente en ...

## **Identificación**

Todos los residuos y sus recipientes deberán estar identificados y correctamente etiquetados como mínimo con la siguiente información:

- Nombre del residuo
- Pictograma de riesgo
- Frases H y P.

### **Indicaciones de peligro:**

En la etiqueta figurarán las indicaciones de peligro correspondientes de conformidad con la clasificación de la sustancia o mezcla peligrosa.

Las indicaciones de peligro se redactarán de conformidad con el anexo III del Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre de 2014.

### **Consejos de prudencia:**

En la etiqueta figurarán los consejos de prudencia correspondientes.

Los consejos de prudencia se redactarán de conformidad con la parte 2 del anexo IV del Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre de 2014.

### **Pictograma de peligro**

Desde el 1 de junio de 2015: «Basándose en la clasificación, en la etiqueta deberán indicarse al menos los siguientes elementos, de conformidad con el Reglamento (CE) nº 1272/2008: pictogramas de peligro, palabras de advertencia, indicaciones de peligro y consejos de prudencia. La reproducción gráfica del pictograma de peligro íntegro en blanco y negro o la reproducción gráfica del símbolo solo podrán sustituirse por el pictograma en color previsto en el Reglamento (CE) No. 1272/2008.

## PICTOGRAMAS DE PELIGRO (GHS / CLP)



GHS05  
"Corrosión"



GHS09  
"Medio ambiente"



GHS04  
"Bombona de gas"



GHS07  
"Signo de exclamación"



GHS01  
"Bomba explotando"



GHS02  
"Llama"



GHS03  
"Llama sobre un círculo"



GHS08  
"Peligro para la salud"



GHS06  
"Calavera y tibias cruzadas"

### Denominación y definición de las características de peligrosidad

1.- Se identificarán con letras HP, en lugar de con la letra H, para diferenciar claramente los residuos de las sustancias.

2.- Se modifica la descripción y asignación de algunas de las características.

<b>Anexo III Ley 22/2011, de 28 de julio</b>	<b>Anexo III modificado por el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre de 2014</b>
H1 "Explosivo"	HP1 "Explosivo"
H2 "Oxidante"	HP2 "Comburente"
H3-A "Fácilmente inflamable" H3-B "Inflamable"	HP3 " Inflamable"
H4 "Irritante"	HP4 "Irritante"
H5 "Nocivo"	HP5 "Toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa) / Toxicidad por aspiración"
H6 "Tóxico"	HP6 "Toxicidad aguda"
H7 "Cancerígeno"	HP7 "Carcinógeno"
H8 "Corrosivo"	HP8 "Corrosivo"
H9 "Infeccioso"	HP9 "Infeccioso"
H10 "Tóxico para la reproducción"	HP10 "Tóxico para la reproducción"
H11 "Mutagénico"	HP11 "Mutágeno"
H12 "Residuos que emiten gases tóxicos o muy tóxicos al entrar en contacto con el agua o con un ácido"	HP12 "Liberación de un gas de toxicidad aguda"
H13 "Sensibilizante"	HP13 "Sensibilizante"
H14 "Ecotóxico"	HP14 "Ecotóxico"
H15 "Residuos susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo, un lixiviado que posee alguna de las características antes enumeradas"	HP15 "Residuos que pueden presentar una de las características de peligrosidad antes mencionadas que el residuo original no presentaba directamente"

### 3. INCOMPATIBILIDADES QUIMICAS

- **Compuestos que reaccionan fuertemente con el agua**

Acidos fuertes anhidros

Alquimetales

Amiduros

Anhídridos

Carburos

Flúor

Halogenuros de ácido

Halogenuros de acilo

Halogenuros inorgánicos anhidro (excepto alcalinos)

Hidroxidos alcalinos

Hidruros

Imiduros

Metales alcalinos

Oxidos alcalinos

Peroxidos alcalinos

Peroxidos inorganicos

Fosfuros

Siliciuros

Calcio

- **Compuestos que reaccionan violentamente con el aire o con el oxígeno**

Alquimetales y metaloides

Arsinas

Boranos

Hidruros

Metales carbonilados

Nitruros alcalinos

Fosfinas,

Fósforo blanco

Fosfuros

Silenos

Siliciuros

- **Sustancias incompatibles de elevada afinidad**

**Oxidantes con** : Nitratos, Halogenatos, Oxidos, Peroxidos, Fluor.

**Reductores con**: Inflamables, Carburos, Nitruros, Hidruros, Sulfuros, Alquimetales, Aluminio, Magnesio y Circonio en polvo.

**Ácidos fuertes con**: Bases fuertes.

**Ácido sulfúrico con**: Azúcar, celulosa, ácido perclórico, permanganto potasico, cloratos, sulfocianuros

- **Reacciones peligrosas de los ácidos**

REACTIVO	REACTIVO	SE DESPRENDE
Ac. sulfúrico	Ac. Fórmico	Monóxido de carbono
	Ac. Oxálico	Monóxido de carbono
	Alcohol etílico	Etano
	Bromuro sódico	Bromo y dióxido de azufre
	Sulfocianuro sódico	Monóxido de carbono
	Dióxido de azufre	Sulfuro de hidrógeno Dióxido de azufre
Ac. Nítrico	Algunos metales	Dióxido de hidrógeno
Ac. clorhídrico	Sulfuros	Sulfuro de hidrógeno
	Hipocloritos	Cloro
	Cianuros	Cianuro de hidrógeno



- **Sustancias fácilmente oxidables**

Eteres

Compuestos isopropilicos

Compuestos alilicos

Haloalqueno

Compuestos vinilicos

Vinilacetilénicos

Cumeno

Estireno

Tetrahidronaftalenos

Ureas

2-Butanol

- **Grupos químicos de carácter inestable**

Compuestos acetilénicos

Hidroperoxidos

Perácidos, persales, perésteres

Peroxidos de dialquilo

Peroxidos de diácilo

1,2-Epoxidos

Halogenato, perhalogenato

Sales de perclorilo

Compuestos nitrados

Nitraminas

Nitratos de alquilo o acilo

Nitruros

Compuestos azo

Compuestos diazo

Halogenoaminas

Alquilmetales

Hidruros metalicos

Borano, arsina, fosfina y silano

<b>MEZCLAS INCOMPATIBLES</b>	
<b>Aldehidos (formaldehidos y glutaraldehidos)</b>	Ácidos Hipoclorito de sodio Peróxido de hidrogeno Ácido hidroclicrico Clorohexidina
<b>Alcoholes (metanol y etanol)</b>	Hipoclorito de sodio Peróxido de hidrogeno Potasio
<b>Ácido cítrico</b>	Hipoclorito de sodio Peróxido de hidrogeno Bases
<b>Éter</b>	Oxigeno Hipoclorito de sodio Peróxido de hidrogeno

<b>Peróxido de hidrogeno</b> <b>Ácido peracético</b>	Hipoclorito de sodio Fenol Aldehidos Alcoholes Ácidos y Alcalis concentrados Soluciones con metales Yodo
<b>Hipocloritos</b>	Ácido nítrico Ácido acético Aldehidos Fenoles Peróxido de hidrogeno Alcoholes
<b>Yodo, Aldehidos</b>	Clorohexidina
<b>Fenoles</b>	Hipoclorito Peróxido de hidrogeno Aldehidos Alcalis
<b>Acetonas</b>	Cloroformo en presencia de una base
<b>Amoniaco incluyendo soluciones acuosas</b>	Cloro, Bromo, Iodo
<b>Cloro</b>	Alcoholes
<b>Cloroformo o tetracloruro de carbón</b>	Aluminio o magnesio en polvo
<b>Dietileter</b>	Cloro
<b>Etanol</b>	Hipoclorito de calcio
<b>Etanol</b>	Nitrato de plata
<b>Ácido nítrico</b>	Ácido o anhídrido acético

<b>Ácido pícrico</b>	Sal de metales pesados (Pb, Hg, Ag)
<b>Óxido de plata</b>	Amoniaco + etanol

También es peligroso mezclar agentes oxidantes y reductores:

<b>AGENTES OXIDANTES</b>	<b>AGENTES REDUCTORES</b>
<b>Cloratos</b>	
<b>Cromatos</b>	
<b>Trióxido de Cromo</b>	
<b>Dicromatos</b>	
<b>Halógenos y Agentes Halogenados</b>	Amoniaco anhidro y en solución acuosa
<b>Peróxido de hidrogeno</b>	Carbón
<b>Ácido nítrico</b>	Metales
<b>Nitratos</b>	Hidruros metálicos
<b>Percloratos</b>	Nitritos
<b>Peróxidos</b>	Compuestos Orgánicos
<b>Permanganatos</b>	Fósforo
<b>Persulfatos</b>	

#### 4. NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE BÁSICAS

1. Durante la manipulación de productos químicos (al igual que con las muestras biológicas)

##### NUNCA SE DEBE:

- BEBER
  - COMER
  - MASTICAR CHICLE (aerosoles)
  - FUMAR ( al igual que en cualquier otra zona de uso hospitalario)
2. UTILIZAR SIEMPRE protección personal: gafas, guantes y mascarilla
3. NUNCA pipetear con la boca. Utilizar medios mecánicos
4. Mantener el laboratorio siempre LIMPIO, retirando del mismo cualquier material que no tenga relación con el trabajo.
5. Las superficies de trabajo se descontaminarán periódicamente y siempre que haya un derramamiento de sustancias peligrosas.
6. La operación de VERTIDO de residuos en las garrafas debe hacerse de forma lenta y controlada, debiendo interrumpirse si se observa cualquier fenómeno anormal, como la aparición de gas o un aumento excesivo de la temperatura.
7. Si la sustancia es muy volátil, utilice una campana de extracción para el vertido o llenado.
8. Las garrafas no deben llenarse más del 90% de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames.
9. Una vez terminada la operación de vertido, se CERRARA BIEN la garrafa hasta su próximo uso, con el fin de evitar la exposición a agentes químicos.
10. NO SE RETIRARAN GARRAFAS CON CONTENIDO DESCONOCIDO

11. Todos las preparaciones en el laboratorio deberán estas señalizadas con etiquetas donde aparezcan las frases H y P.

- **Etiquetado de los productos: base de información**

Es fundamental leer con atención las etiquetas de los productos antes de su utilización, ya que de éstas sacaremos información muy importante.

Además de aparecer las características físico-químicas, aparecen otros datos que son muy válidos a la hora de tener que manipular, almacenar o eliminar los productos químicos.

Así mismo esta información, debe de ser conservada **ETIQUETANDO** todos los recipientes que contengan productos químicos procedentes del trasvase, diluciones, mezclas y cualquier preparación que se realice en el laboratorio.

En el etiquetaje se hace mención también a:

FRASES H: Indicación de Peligro

FRASES P: Consejo de Prudencia (advertencia)

LOS PICTOGRAMAS de seguridad que aparecen en las etiquetas también nos dan una información importante, ya que de forma rápida y simbólica podemos saber como ésta clasificado el producto.

- **Manipulación y almacenamiento de productos químicos**

Veamos una serie de reglas básicas a tener en cuenta a la hora de manipular o de almacenar los reactivos en el laboratorio:

- La primera segregación en el almacenamiento será la separación entre familias de incompatibles.
- Se debe de tener el mínimo de stock posible de productos químicos
- Ciertos productos requieren un aislamiento total frente al resto de productos: LAS SUSTANCIAS CANCERIGENAS, LOS VENENOS Y LOS INFLAMABLES.**
- Para el almacenamiento de inflamables que necesiten refrigeración deben de emplearse frigoríficos especiales diseñados para tal fin

- ❑ Los ácidos deben de estar separados de las bases.
- ❑ Los reactivos sensibles al agua deben de separarse de las tomas y conducciones de agua y de las materias inflamables.
- ❑ Los éteres son fácilmente peroxidables por lo que los recipientes que los contengan y que hayan sido abiertos no deben de mantenerse en stock mas de seis meses, y en general no más de un año a no ser que contengan un inhibidor eficaz.
- ❑ Los envases que contiene productos químicos corrosivos, tóxicos o inflamables deben de estar siempre cerrados.
- ❑ La manipulación de estos productos es aconsejable realizarla en una cabina de extracción localizada, diseñada en función de las operaciones y productos a utilizar.
- ❑ Los productos no deben de almacenarse nunca en estanterías altas por el riesgo que supone una caída accidental
- ❑ Para trasvases de líquidos utilizar embudos para evitar salpicaduras y derrames accidentales.
- ❑ Utilizar siempre los medios de protección personal.
- ❑ No utilizar nunca botellas etiquetadas para otros productos diferentes de los que marca la etiqueta.

- **Equipos de Protección Individual**

En los laboratorios hay una serie de riesgos que hacen aconsejable la utilización de equipos de protección individual (EPI).

El uso del equipo de protección individual (EPI) no evita el accidente, pero si puede disminuir sus posibles consecuencias.

Los equipos de protección individual (EPI's) más usados son: guantes, gafas y batas. En caso de ser necesarios, se utilizarán también protectores contra el ruido.

Antes de adquirir estos equipos de protección individual debemos saber exactamente "contra qué queremos protegernos", ya que cada uno es específico para un grupo de contaminantes.