



UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

**MASTER OFICIAL EN
GESTION DE LA PRL, CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE**

**RIESGOS HIGIÉNICOS EN AMBIENTES
HOSPITALARIOS**

Autor:

Sánchez-Villares Román, Alberto

Tutor de Empresa:

Villalba Gil, David

Tutor Académico:

Agudo Bernal, Francisco Javier



AGRADECIMIENTOS

Antes de todo quería dedicar unas líneas para dar las gracias a las personas que me han ayudado a realizar este trabajo, D. David Villalba Gil, tutor de empresa, ya que fue él quien le dio el enfoque al trabajo y mi tutor académico, D. Francisco Javier Agudo Bernal, que me ha prestado toda la ayuda que he necesitado. Tampoco me puedo olvidar de D. Jaime Hernández Bartolomé, que, aunque no fuera mi tutor de empresa siempre me ayudó en lo posible.

RESUMEN

En el ámbito hospitalario es muy común encontrarse con multitud de agentes químicos, estos pueden aparecer en cualquier servicio que se presente en los hospitales, consultas médicas, quirófanos, limpieza de salas, laboratorios y por lo tanto hay una gran cantidad de profesionales expuestos a ellos.

Es muy importante tener en cuenta en este tipo de ambiente de trabajo los siguientes puntos, desde la adquisición del producto, pasando por ver donde se almacena y conserva cuando esté abierto un recipiente y todavía tenga contenido en su interior pasando por una adecuada protección de las diferentes vías de penetración de un compuesto, esta debería verse proporcionada por el empresario o responsable de la empresa, por último hay que tener en cuenta que no todos los trabajadores tienen el mismo nivel de conocimientos de los diferentes compuestos que se manejan y por lo tanto se tendría que suministrar una adecuada información y formación al comenzar a trabajar.

PALABRAS CLAVES

agentes, químicos, hospital, prevención, peligros



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	5
3. MEDIOS UTILIZADOS	6
4. METODOLOGÍA EMPLEADA	6
4.1. LUGAR DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS	6
4.2. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN PRODUCTO QUÍMICO	7
4.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GENERALES	8
4.4. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TÓXICOS	10
4.5. TIPOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN EL LABORATORIO	11
4.6. MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS POR EL RD 379/2001	13
4.7. REAL DECRETO 656/2017 REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	14
4.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD ANTE LOS PRINCIPALES RIESGOS EN UN HOSPITAL/LABORATORIO	15
4.9. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y MEDIDAS DE ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA	16
4.10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	17
4.11. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD	17
4.12. COMPRENSIÓN DE LOS DATOS DE LAS FDS	18
4.13. APARTADOS DE LAS FDS	18
4.14. PELIGROS PRESENTES EN LOS DISTINTOS COMPUESTOS	19
4.14.1. PELIGROS FÍSICOS	19
4.14.2. PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE	20
4.14.3. TOXICIDAD AGUDA	20
4.14.4. CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEA	21
4.14.5. LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR	22
4.14.6. SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA	22
4.14.7. TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT)-EXPOSICIÓN ÚNICA	22
4.14.8. CORROSIVO PARA METALES	22
4.14.9. PERÓXIDOS ORGÁNICOS	23
5. RESULTADOS OBTENIDOS	23
6. CONCLUSIONES	36
7. BIBLIOGRAFÍA	44
8. ANEXOS	46
Figura 1. Esquema del procedimiento sistemático	48
Tabla 1. Categorías de las distintas sustancias peligrosas	49
Tabla 2. Clasificación de las sustancias peligrosas para el medio ambiente	49



Tabla 3. Conversión de valores de rango de toxicidad agudas obtenidos experimentalmente a estimaciones puntuales.	50
Tabla 4. Categoría y subcategoría de corrosión cutánea.....	50
Tabla 5. Categoría para efectos oculares irreversibles.	51
Tabla 6. Categoría para efectos oculares reversibles.	51
Tabla 7. Categoría de peligro para sensibilizantes respiratorios.....	52
Tabla 8. Categoría para toxicidad específica en determinados órganos.....	52
Tabla 9. Clasificación y etiquetado de los peróxidos orgánicos.	53



1. INTRODUCCIÓN

MOTIVO DEL TRABAJO

Una vez empezadas las prácticas de empresa, y hablando con el tutor de empresa D. David Villalba Gil, llegamos a la conclusión de que uno de los mayores problemas en el ámbito hospitalario con respecto a la prevención de los riesgos laborales, además de los posibles problemas derivados del trato con los familiares de los pacientes y con los propios pacientes son los riesgos higiénicos a los que se ven expuestos cada día en su jornada laboral una gran parte de los profesionales que realizan sus funciones dentro de un hospital.

Dentro del ámbito hospitalario hay algunos servicios que se ven más expuestos que otros a los distintos agentes químicos presentes, después de hacer una pequeña investigación se llegó a la conclusión de que los más afectados eran los servicios de microbiología y los laboratorios centrales. Una vez reunida esta información se les pidió los inventarios para ver los productos más utilizados y los más peligrosos para así poder realizar una serie de hojas con recomendaciones y advertencias.

LUGAR DE REALIZACIÓN

Servicio de Prevención del Hospital Clínico de Valladolid

C/ Ramón y Cajal, N°3

Valladolid, 47003

TUTOR DE LA EMPRESA

El tutor de empresa encargado de supervisar el desarrollo adecuado de las prácticas y del TFM ha sido D. David Villalba Gil, Técnico Superior de Prevención de Riesgos Laborales del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales en el Hospital Clínico Universitario.

TUTOR UVA

El tutor asignado por la Uva para el control y supervisión de estas prácticas ha sido el DR. D. Francisco Javier Bernal Agudo, profesor titular de la Universidad de Valladolid, perteneciente al departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología.

2. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El ámbito hospitalario es, desde el punto de vista de riesgos higiénicos un ambiente complicado, debido a que engloba una gran cantidad de tareas, actividades y procesos muy heterogéneos y en el que el trabajador se ve expuesto a una gran diversidad de agentes químico.

La ley 31/1995¹ de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, determina las garantías básicas y responsabilidades para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz, según el artículo 6 de la misma serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.



OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales que se han buscado con este trabajo han sido por una parte trabajar sobre un tema de algunas de las asignaturas impartidas durante el curso en el máster, por otra parte se trataba de que el hospital, gracias a este trabajo y a las prácticas pudiera tener algún beneficio, en este caso se realizaron una fichas que indicarán los primeros auxilios, equipos de protección individuales, medios de extinción de los productos más representativos dentro del ámbito hospitalario.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

La realización de un inventario con los productos de diversos servicios de un hospital, como pueden ser anatomía patológica o microbiología, dos de los servicios que usan más productos químicos para realizar sus tareas.

3. MEDIOS UTILIZADOS

Medios materiales: los principales medios usados para la realización de este trabajo han sido los inventarios provenientes de los distintos servicios del Hospital, los diferentes reglamentos, reales decretos, normas técnicas preventivas, ficha de datos de seguridad, documentación encontrada en el SACYL y otras páginas de internet, ordenador e impresora.

Medios Humanos: a la hora de realizar este trabajo han participado tanto el tutor de empresa D. Jaime Villalba Gil como su compañero D. Jaime Hernández Bartolomé, el tutor académico, D. Francisco Javier Agudo Bernal y los/as responsables de la realización de los diferentes inventarios de los que se ha extraído la información.

4. METODOLOGÍA EMPLEADA

4.1. LUGAR DE REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

El Hospital se sitúa sobre una parcela con una superficie de aproximadamente 25665,14 m², En la parcela del recinto, se ubican los siguientes edificios, dependencias e instalaciones:

Edificio hospitalario torre: es el edificio principal hospitalario, para el desarrollo de la actividad sanitaria cuenta con un total de 15 niveles de edificación, planta sótano, semisótano, planta baja y 12 plantas altas, el edificio cuenta con un núcleo central desde donde se dividen todas las plantas en 4 alas (norte, sur, este y oeste). Dentro de este edificio, en la planta primera y segunda nos encontramos los quirófanos, el laboratorio de microbiología la planta sótano y semisótano, está dedicada a la ubicación de servicios auxiliares al hospital como son el almacén, las cocinas, los talleres antiguos de mantenimiento, además, dentro de este se encuentran instalaciones técnicas, como son los centros de transformación y cuadros eléctricos.

Al lado de este se ha construido un edificio anexo, dicho edificio tiene dos plantas divididas en planta baja donde se encuentran los servicios de salón de actos, aulas y bibliotecas. Y la planta semisótano donde están enclavados anatomía patológica, medicina preventiva y el servicio de prevención².

Para realizar este trabajo, a partir de los de los distintos inventarios, se ha hecho un



estudio de los diferentes compuestos presentes en estos y se ha comprobado cuáles eran los más utilizados, cuáles tenían los riesgos más graves debido a su utilización y cuáles se usaban en zonas donde además de afectar a los trabajadores del hospital, que debido a su permanente contacto con ellos son las personas más afectadas y a las que más habrá que proteger e informar de los riesgos, también podrían afectar a los pacientes, así encontramos que los siguientes 6 compuestos químicos son especialmente peligrosos:

Sterilium: es un antiséptico usado como desinfectante de manos³

DARODOR: dicloroisocianurato sódico dihidratado, usado como desinfectante manual de material clínico, por inmersión⁴

ADASPOR: ácido peracético estabilizado con Adazone, utilizado en el proceso de esterilización.⁵

Formaldehído: sustancia química incolora, inflamable y de olor fuerte que se usa como conservante en depósito de cadáveres y en laboratorios.⁶

DAROSCOPE: detergente líquido de uso manual y en ultrasonidos, para la limpieza profunda de endoscopios y del material médico-quirúrgico.⁷

ACETONA: disolvente, líquido, incoloro, se usa para la limpieza de material médico-quirúrgico⁸.

4.2. PROCESO DE ADQUISICIÓN DE UN PRODUCTO QUÍMICO

“Una vez que se introduce un nuevo agente el responsable del Centro/Servicio, en el caso del sector de la sanidad es el gerente y dependiendo del ámbito del que estemos hablando será el de salud de área, de atención primaria, de atención especializada tendrá la obligación de informar al Servicio de Prevención (SP), indicándole todas las circunstancias y las condiciones previstas para su utilización y entregándole la ficha de datos de seguridad, de ahora en adelante FDS.

El servicio de prevención a la vista de las indicaciones de la FDS y teniendo en cuenta las condiciones previstas de uso realizará o actualizará la evaluación de riesgos estableciendo medidas preventivas para la eliminación y/o control de los riesgos detectados, los medios y las actuaciones ante posibles accidentes, incidentes y/o emergencias, así como las medidas relacionadas con la vigilancia de la salud que procedieran.

Antes del primer uso del agente químico, el responsable del Centro y/o Servicio garantizará que se han adoptado las medidas preventivas indicadas en la evaluación de riesgos.

Se comprobará que en todos los contenedores/envases del agente en cuestión es visible y la etiqueta del fabricante y que tanto los pictogramas como la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro (H) y los consejos de prudencia (P) se corresponden con las indicadas en la FDS.

Es necesario identificar desde las primeras etapas del proceso de evaluación de riesgos, y dada su especial peligrosidad, los AQP clasificados como cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción y sensibilizantes.”



“A la hora de comprar un producto químico, se primará el principio de menor peligrosidad, por lo que siempre que sea técnicamente posible se adquirirá, para una misma aplicación, el agente químico menos peligroso.

Los agentes químicos peligrosos (AQP) clasificados como cancerígenos, mutágenos, tóxicos para la reproducción y sensibilizantes, serán sustituidos siempre que exista alternativa, por otro que no tenga esa especial peligrosidad.

Siempre que se adquiera un nuevo agente químico se verificará que está acompañado de la FDS, redactada en castellano, y en caso contrario se reclamará al proveedor su aportación.

No se adquirirá ningún agente químico sin que contenga la correspondiente FDS o con la misma redactada en otro idioma.

Cada contenedor/envase con AQP, independientemente de su capacidad, deberá estar adecuadamente etiquetado, siendo visibles los pictogramas de peligrosidad, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro (H) y los consejos de prudencia (P), que correspondan, la etiqueta también deberá estar redactada en castellano”.⁹

En la figura 1 de los anexos se puede ver esquemáticamente el seguimiento por el SACYL a la hora de incorporar nuevos agentes químicos

4.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS GENERALES

Debido a la gran cantidad de compuestos químicos presentes en los hospitales, la cantidad de riesgos presentes y que se deben evaluar son muy amplios, a continuación se muestra una serie de riesgos y sus posibles causas:

Riesgos de incendio y/o explosión

Inflamabilidad del producto (temperatura de inflamación, temperatura de autoignición).

Concentración ambiental (límites de inflamabilidad).

Inexistencia o insuficiencia de sistemas de ventilación general o localizada.

No aislamiento de fuentes de generación de gases, vapores, polvos.

Focos de ignición térmicos (fumar, operaciones con llama).

Focos de ignición mecánicos (herramientas, calzado).

Focos de ignición eléctricos (cargas electrostáticas, sobrecargas, cortocircuitos).

Focos de ignición químicos (reacciones exotérmicas, productos inestables).

Atmósfera rica en comburente (% de O₂ >21%).

Procedimientos de trabajo inseguros en áreas o actividades de riesgo.

Incremento del riesgo por efectos aditivos en mezclas.

Riesgo de reacciones químicas por reactividad e inestabilidad química de sustancias

Sistema de agitación inadecuado.



Sistema de aporte de calor no suficientemente controlado.

Sistema de refrigeración infradimensionado.

Dispositivos de seguridad de los equipos inadecuados (reactor, mezclador, agitador).

Adición manual de sustancias.

Presencia no controlada de subproductos.

Procedimientos de trabajo en operaciones peligrosas (toma de muestras, carga de aditivos) inexistentes, insuficientes o no actualizados.

Riesgos por inhalación del agente

Concentración ambiental.

Tipo de exposición (aguda, crónica).

Tiempo diario de exposición.

Número y situación de los focos de emisión.

Separación del trabajador de los focos de emisión.

Tasa de generación de gases, vapores o aerosoles.

Aislamiento del agente.

Sistemas de ventilación general y local insuficientes.

Procedimiento de trabajo inadecuado.

Trabajadores especialmente sensibles.

Exposición simultánea a varios agentes.

Riesgos por absorción a través de la piel

Localización y extensión del contacto.

Duración y frecuencia del contacto.

Cantidad o concentración del agente

Gestión incorrecta de EPI.

Procedimiento de trabajo inadecuado.

Riesgos por absorción por vía parenteral

Uso de objetos o herramientas cortantes o punzantes.

Frecuencia de contacto.

Gestión incorrecta de EPI.

Procedimiento de trabajo inadecuado.

Trabajadores especialmente sensibles.

Exposición simultánea a varios agentes.

Riesgos por ingestión



Hábitos higiénicos personales.

Trabajadores especialmente sensibles.

Exposición simultánea a varios agentes.

Procedimiento de trabajo inadecuado.

Riesgos por contacto de la piel o los ojos con el agente químico

Gestión incorrecta de EPI.

Procedimiento de trabajo inadecuado.

Inexistencia de medios de control de fugas y derrames.

Envases inadecuados.

Sistema de trasvase incorrecto.

Riesgos químicos derivados de fallos en las instalaciones que puedan tener consecuencias para la seguridad y salud de los trabajadores

Corrosión interna de materiales e instalaciones.

Corrosión externa (humedad, ambiente salino).

Inexistencia de medios de control de fugas y derrames (cubetos de retención, protección frente a impactos mecánicos).

Inexistencia de mantenimiento preventivo.

Instrumentación de regulación y control poco fiable.

Inexistencia de dispositivos de seguridad (sobrepresiones, alarmas).

Inexistencia de medios de confinamiento del riesgo y sectorización.¹⁰

4.4. ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TÓXICOS

A la hora de almacenar agentes químicos peligrosos hay que seguir unas pautas que tradicionalmente no se han seguido, ya que los productos químicos se han solido clasificar por orden alfabético o por familias, pero nunca teniendo en cuenta la compatibilidad o incompatibilidad de los productos entre sí. A la hora de hacer un almacenaje adecuado de agentes químicos peligrosos, diremos que hay que seguir tres actuaciones básicas para que este sea seguro:

Reducción al mínimo del stock: en un laboratorio 2 son las razones fundamentales por las que se mantiene un stock excesivo, la primera de las razones es por la preocupación a quedarse sin algún producto debido a fallos en el suministro, la segunda razón es por temas de comodidad, ya que si hay menos movimientos de productos químicos en el almacén es más fácil su control. Cualquier almacén o laboratorio debe plantearse un sistema ágil de control de sus stocks planificándolos de modo que se permita realizar los pedidos con la frecuencia que sea necesaria y la contabilidad oportuna garantizando las existencias para plazos mucho más breves y



disponiendo de los espacios suficientes para albergar los productos evitando su acumulación.

Establecer comparaciones: es la segunda medida a la hora de establecer unas buenas condiciones de almacenamiento y reducir el riesgo, una vez reducido el stock, habrá que reordenar la distribución de los agentes químicos peligrosos por compatibilidad, además ciertos productos como los éteres o esteres que se pueden peroxidar en contacto con el aire, no deberían estar en el almacén más de seis meses una vez se hayan abierto.

Aislar o confinar ciertos productos: ciertos productos químicos requieren no sólo la separación con respecto a otros, sino el aislamiento del resto, no exclusivamente por los riesgos debidos a un contacto accidental, sino por su actividad biológica o sus características fisicoquímicas. Así, las sustancias cancerígenas, venenos activos, inflamables y autoinflamables deben ser objeto de un almacenamiento especial, fundamentado en su aislamiento, exigiendo a veces características especiales para el recinto que los contenga.

Comprobar que están adecuadamente etiquetados: en la etiqueta es donde está la primera información sobre los riesgos de los productos químicos en los pictogramas y en las frases H, lo cual es una primera información útil para saber como hay que almacenar los productos.

Disponer de su ficha de datos de seguridad (FDS)

Usar los materiales inertes para separar otros compuestos químicos que puedan ser peligrosos.

Formar e informar a los trabajadores: sobre todo los riesgos del almacenamiento de productos, como prevenirlos y como protegerse.

4.5. TIPOS DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS EN EL LABORATORIO

ESTANTES O BALDAS Y ARMARIOS DE LABORATORIO

- 1) En este tipo de almacenamiento debe tenerse en cuenta los siguientes criterios:
- 2) No colocar en estantes elevados recipientes con una capacidad no superior a medio litro.
- 3) Los recipientes más grandes deben ir en los niveles más bajos.

“Los productos peligrosos, especialmente los productos inflamables o muy inflamables y los clasificados como cancerígenos, mutágenos y/o tóxicos para la reproducción es recomendable que estén en armarios”



“Se pueden almacenar líquidos inflamables en el laboratorio siempre que el almacenamiento sea compatible con la protección de los trabajadores y se cumpla con los requerimientos de la normativa legal vigente y los resultados de la evaluación de riesgos. En caso contrario es conveniente disponer de un armario de seguridad de un tamaño adecuado al volumen de inflamables utilizados habitualmente.”

SALAS DE ALMACENAMIENTO DENTRO O FUERA DEL LABORATORIO

Según la normativa vigente las salas de almacenamiento se clasifican en interior, separada o ajena.

Las salas de almacenamiento interior se encuentran totalmente cerrada al interior del edificio y no tiene paredes exteriores, mientras que la ajena es la que encontrándose en el interior del edificio tiene una o más paredes interiores y la separada es aquella que no tiene paredes con otro edificio, el nivel de protección contra el fuego varía, siendo las salas de almacenamiento interior las que tienen un nivel de exigencia más elevado.

ARMARIOS PROTEGIDOS

Para productos inflamables: son armarios protegidos los que tienen una RF-15 conforme con la norma UNE-EN-1634-1 (Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación). No se instalarán más de tres armarios en el mismo laboratorio a no ser que cada grupo de tres esté separado un mínimo de 30 metros entre sí. La cantidad máxima de líquidos que se puede almacenar en un armario protegido es de 500 litros, pero depende de la clase de líquido que se almacene, si son líquidos de la clase A no podrán superar los 100 L, 250 L si son de clase B y 500 L si son de la clase C, si se almacenan líquidos de diferentes clases, la cantidad total no podrá superar los 500 L y siempre teniendo en cuenta los límites de A y B.

Resistencia al fuego: es la característica que corresponde a una solución constructiva, por la cual se determina la capacidad de resistir en el tiempo a la acción del fuego. En todo caso, la característica es el tiempo: cuanto mayor sea el tiempo disponible, será mejor para evacuar personas o luchar contra el incendio. La forma de evaluar esta característica es mediante ensayo normalizado en el laboratorio homologado, por la que se determina el tiempo de:

-La estabilidad de fuego (EF) o capacidad portante: es la capacidad de un elemento constructivo de mantener durante un tiempo determinado la estabilidad o capacidad portante de uso para impedir el colapso del edificio en caso de incendio. Se determina en un ensayo normalizado de acuerdo con la norma UNE-EN1363-1

- Ausencia de emisiones de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes a la cara no expuesta al fuego.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que en la cara no expuesta al fuego, se produzcan temperaturas superiores a las establecidas por norma.



La primera condición representa la estabilidad al fuego (EF). Si se cumplen las tres primeras condiciones, será parallamas (PF, comportamiento de un elemento constructivo sea portante o no, que garantiza durante un tiempo determinado, la estanquidad a las llamas o gases), y si se cumplen todas, se denominará resistencia al fuego (RF). La escala de tiempos normalizada es: 15, 30, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos

Para productos corrosivos: estos armarios se caracterizan por tener:

Juntas de estanqueidad para evitar la salida de vapores peligrosos al exterior.

Estar contruidos con doble cuerpo con ventilación total al exterior.

Los compartimentos interiores están libres de metales.

Los cajones son estancos y fabricados en plástico.

Armarios de seguridad bajos o cajones Vs: estos cajones son muy indicados para el laboratorio ya que brindan la oportunidad de aprovechar pequeños rincones o espacios como bajos de mesas de trabajo y convertirlos en cajones de seguridad para almacenar pequeñas cantidades de productos o residuos con las mismas garantías de seguridad que los armarios de seguridad convencionales.¹¹

En el caso de las sustancias que nos ocupan tendrían que estar de la siguiente manera:

Sterilium: debería almacenarse en un armario protegido para productos inflamables, ya que es un líquido inflamable o sus vapores pueden ser inflamables.

DARODOR: es suficiente una con almacenarlo en una estantería y siempre que se manipule, usar unas gafas de protección, ya que provoca irritación ocular grave.

ADASPOR: almacenarse en armarios protegidos para productos inflamables ya que tiene peligro de incendio en caso de calentamiento o en armarios protegidos y debido a su característica de corrosivo para los metales.

Formaldehído: recomendable almacenarse en armarios para productos inflamables, ya que es un líquido o provoca vapores muy inflamables.

DAROSCOPE: es suficiente con almacenarlo en un estante de almacenamiento.

Acetona: recomendable el almacenamiento en armarios protegidos para productos inflamables por ser un líquido muy inflamable y sus vapores también pueden serlos.

4.6. MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS POR EL RD 379/2001

Como norma general, el almacén debe ser un lugar de acceso restringido; sólo debe acceder a él el personal autorizado debiendo esta norma quedar reflejada mediante una información situada en un punto visible y con un tamaño que sea fácilmente



legible.

El almacén dispondrá de ventilación natural o forzada y en su diseño se debe de tener en cuenta las características de los vapores, operaciones que se puedan realizar (p. e., trasvases) y nivel de exposición de los trabajadores. Estará convenientemente señalizado, especialmente las áreas donde se manipulen los productos, y esta señalización deberá estar de acuerdo según lo establecido en el RD 485/1997 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Se indicará la posible presencia de productos tóxicos, inflamables o con cualquier otra característica de peligrosidad.

El nivel de iluminación debe ser suficiente y adecuado para poder leer las etiquetas de los productos y llevar a cabo su manipulación de manera segura.

En las salas de almacenamiento es conveniente disponer de duchas y lavaojos; estos elementos de actuación estarán libres de obstáculos y convenientemente señalizados. Según las características de los productos almacenados es conveniente disponer de Equipos de protección individual (EPI) para la protección de las vías respiratorias, ojos y cara, y manos. Todos estos equipos deben cumplir con la reglamentación vigente aplicable. El personal del laboratorio deberá conocer las propiedades de los productos almacenados, cómo utilizar los EPI, el uso correcto de los elementos de actuación y las consecuencias de un mal uso de estos elementos, disponiendo de instrucciones sobre como actuar en caso de una emergencia.¹²

4.7. REAL DECRETO 656/2017 REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Este nuevo reglamento, deroga al Real Decreto 379/2001, tiene por objetivo establecer las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento, carga, descarga y trasiego de productos químicos peligrosos, por otra parte también son objeto de este reglamento los almacenamientos en recipientes fijos de líquidos combustibles con punto de inflamación entre 60°C y 100°C.

El objetivo de este reglamento es múltiple, por una parte se quiere adaptar la regulación de almacenamiento de productos a lo establecido por el REACH (Reglamento nº 1907/2006), por otra parte la evolución de la técnica y la experiencia que se ha ido acumulando en la aplicación de las instrucciones técnicas complementarias, ha puesto de manifiesto la necesidad de reelaborar todas ellas, adaptándolas al progreso técnico.

Con respecto a la anterior legislación, este Real Decreto incorpora las instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-0, donde se encuentran las definiciones generales y la MIE-APQ-10 haciendo referencia al almacenamiento de recipientes móviles, en esta instrucción técnica se establecen las prescripciones técnicas a los que se han de ajustar las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga de productos químicos en recipientes móviles¹³



4.8. MEDIDAS DE SEGURIDAD ANTE LOS PRINCIPALES RIESGOS EN UN HOSPITAL/LABORATORIO

Según la NTP 725, en un lugar donde se trabaja frecuentemente con productos químicos, se pueden producir multitud de situaciones de emergencia, ante las cuales hay que reaccionar rápidamente, entre las principales podemos distinguir las siguientes:

Incendio: en caso de que se produzca un incendio o conato de incendio, lo primero que hay que hacer es dar la alarma inmediatamente, el laboratorio debe estar dotado con extintores portátiles, adecuados a todos los posibles fuegos que se pudieran generar, estos deben de estar accesibles fácilmente, según el R.D. 1942/1993 del 5 de noviembre por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios, los extintores tienen que estar fácilmente visibles y accesibles y la parte superior a una altura máxima de 1.70 m, además todo el personal debe tener una formación práctico-teórico de su funcionamiento, si hubiere un caso de pequeños incendios, nunca hay que utilizar agua, nunca mantas y si es la ropa la que se prende utilizar además la ducha de seguridad.

Quemaduras térmicas: la primera intervención a realizar es lavar la zona afectada con abundante agua para enfriarla, nunca quitar la ropa que se encuentra pegada a la piel ni romper las ampollas que se formen y tapar la parte quemada con ropa limpia.

En ningún caso se tendrá que aplicar ninguna pomada, grasa o desinfectante en la zona afectada y acudir siempre al médico, independientemente del grado de la quemadura.

Salpicadura: si alguien se viera afectado por una salpicadura de un producto químico la medidas a tomar en consideración son las siguientes:

Lavarse con abundante agua durante 10 o 15 minutos, empleando siempre que sea necesario la ducha de seguridad, si la salpicadura se produce en los ojos, hay que lavarse con un lavaojos durante 15-20 minutos.

Quitarse la ropa afectada por el producto, nunca intentar neutralizar el producto y acudir al médico con la etiqueta o la ficha de seguridad del producto.

Ingestión: lo primero que se tendrá que realizar es una recopilación de información sobre el producto ingerido y acudir con ella rápidamente al médico, la información se debe recopilar a través de la etiqueta o ficha de seguridad, se tendrá que neutralizar o evitar la absorción del tóxico por el organismo en función de la naturaleza de la sustancia, si es un ácido, beber una solución de bicarbonato, si es una base, beber una bebida ácida como refrescos de cola.

Vertido: en el caso de que se produzca un vertido lo principal es ventilar la habitación donde se haya producido, hay que poner en marcha las vitrinas con las pantallas totalmente abiertas, cerrar todos los aparatos con llama y si el vertido es importante, evacuar el laboratorio y no permitir la entrada hasta que no se asegure que la concentración del contaminante dentro de la sala no presenta riesgo alguno.



Fuga de gas: cuando la fuga de gas se ha producido en una instalación fija, cerrar los grifos de las botellas conectadas a la misma y comunicar al responsable del laboratorio para que ponga en marcha las actuaciones de emergencia adecuadas, si la fuga de gas se produce en una botella y el gas no este encendido, habrá que aproximarse a la botella siempre con el aire a favor y cerrar el grifo si es importante.

Si la fuga es de un gas no inerte o distinto al oxígeno, avisar inmediatamente a los bomberos, utilizar un equipo de protección para trasladar la botella a un espacio abierto, fuera del alcance de personas e instalaciones, señalizando las zonas afectadas e impidiendo el acceso a la misma.

4.9. USO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y MEDIDAS DE ACTUACIÓN ANTE UNA EMERGENCIA

Según el RD 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual en su artículo 4 refiere “Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo”

Deberían identificarse los riesgos que han motivado el uso del EPI como única medida posible de protección. Dichos riesgos deberán ser adecuadamente evaluados y, en la medida de lo posible, cuantificados. El propósito de esta evaluación es garantizar que el EPI que se escoja sea el adecuado al riesgo en particular y a la magnitud del mismo así como apropiado a las circunstancias o condiciones en las que debe ser usado.

A la hora de utilizar los EPIs hay que seguir una serie de recomendaciones: los trabajadores deberán seguir las instrucciones asignadas por el empresario, que a su vez deben de estar basadas en las instrucciones de uso proporcionadas por el fabricante, es función del empresario velar porque el EPI entregado se use correctamente y se mantenga en perfecto estado.

Para llevar un correcto mantenimiento de los equipos de protección individual, es muy importante elaborar un procedimiento en el que se detalle en que consiste tal mantenimiento, como se va a efectuar y quién o quiénes van a realizarlo, un mantenimiento idóneo de los EPIs debería incluir su limpieza y desinfección, la inspección periódica, las condiciones de almacenamiento entre usos, la reparación o sustitución de piezas de repuesto y su eliminación y sustitución cuando ya no esté en condiciones de uso. Más adelante se indicarán los EPIs apropiados para el manejo de las sustancias tratadas en este trabajo.

La inspección periódica de los equipos permite detectar posibles defectos, daños, desgaste de los mismos, suciedad o cualquier otro tipo de alteración que pudiera afectar sus propiedades de protección.

En caso de accidente el empresario debe establecer vías que garanticen una información rápida, veraz e inconfundible a los trabajadores afectados acerca de la existencia de tal situación. En la medida de lo técnicamente posible, estas situaciones deben preverse, identificarse, localizarse, evaluarse incorporarse al Plan de



Emergencia de la empresa a fin de evitar ante las mismas toda improvisación que pudiera dar lugar a un empeoramiento de la situación o a un agravamiento de las consecuencias.

De esta forma el plan de emergencia debe ante estas situaciones excepcionales “cuando poner en marcha el plan”, “Que se debe hacer” “Quiénes deben de actuar” “Cómo deben de actuar” y “Con qué medios deben actuar”¹⁴

4.10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

La información y formación deberá consistir en comunicaciones verbales o en instrucciones y formaciones individuales y deberá ir acompañada por información escrita, dadas las características de gravedad de los riesgos debidos a los agentes cancerígenos o mutagenos. Por último deberá comprobarse que todos los trabajadores han entendido y comprendido bien las cuestiones expuestas .

La principal fuente de información para estas cuestiones serán las fichas de seguridad, esta información deberá ser seleccionada y completada a fin de que sea comprendida y se adecue a los puestos de trabajo, a parte de esta información los trabajadores deberán ser informados por el empresario de todas aquellas instalaciones y recipientes que contengan agentes cancerígenos y/o mutagénicos mediante la adecuada señalización, de modo que la naturaleza y los peligros del contenido de los recipientes y conducciones sean claramente reconocidos.

4.11. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

La información que suministran las (FDS) tiene un gran interés para la empresa, al permitir conocer los riesgos que presentan la utilización, real o en proyecto, de los productos químicos y, en consecuencia, establecer las medidas necesarias de prevención y estimar sus requerimientos y repercusiones técnicas, económicas o de otra índole.

De acuerdo con la normativa sobre la comercialización de productos químicos peligrosos, el responsable de la comercialización de un agente químico clasificado como peligroso, envasado o a granel, debe facilitar al usuario profesional una ficha de datos de seguridad relativa al producto suministrado, también deberá de efectuarse la entrega de esta ficha cuando el preparado no esté clasificado como peligroso pero que contenga al menos una sustancia clasificada como peligrosa para el medio ambiente o para la salud.

“Estas FDS se proporcionarán de forma gratuita y nunca más tarde de la primera entrega del preparado, y posteriormente siempre que se produzcan revisiones originadas por la aparición de nuevos conocimientos significativos relativos a la seguridad y a la protección de la salud y el medio ambiente.”

“El objetivo prioritario de las Fichas de datos de seguridad, es informar de forma efectiva y suficiente al usuario de la peligrosidad del producto para la salud, la



seguridad y el medio ambiente. Esta información es esencial para un análisis efectivo de los peligros asociados a un producto determinado y es básica para gestionar los riesgos debidos a la presencia de agentes químicos en los puestos de trabajo”

4.12. COMPRESIÓN DE LOS DATOS DE LAS FDS

Algunos de los datos que aparecen en las fichas de seguridad son sencillos y fáciles de comprender, sin embargo hay datos presentes en la ficha que, para su comprensión, el lector debe tener un cierto conocimiento, es lo que ocurre por ejemplo con “los códigos numéricos para la identificación de sustancias, datos fisicoquímicos, datos toxicológicos o las categorías de peligrosidad de un producto y su significado según la normativa vigente”¹⁵

No todo el personal tiene y puede entender estos datos, dependerá de su formación, debido a esto la legislación establece que se debe de formar e informar de una manera adecuada a los trabajadores de las propiedades peligrosas de los agentes químicos a los que están expuestos además de poner a su disposición las FDS. Para poder cumplir con su función de informar sobre la peligrosidad de un producto y facilitar información sobre las condiciones de manipulación del mismo, las FDS contienen los siguientes apartados que están definidos por el R.D. 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

4.13. APARTADOS DE LAS FDS

Identificación de las sustancias/preparados y de la sociedad o empresa.

Composición sobre los componentes.

Identificación de los peligros.

Primeros auxilios.

Medidas de lucha contra incendios.

Medidas en caso de vertido accidental.

Manipulación y almacenamiento.

Controles de la exposición /protección individual.

Propiedades físicas y químicas.

Estabilidad y reactividad.

Información toxicológica



Información ecológica.

Consideraciones relativas a la eliminación.

Información relativa al transporte.

Información reglamentaria.

Otra información.

Las principales acciones que se deben realizar a la hora de mantener una buena gestión y utilización de las FDS son:

Crear y mantener un registro actualizado de las FDS correspondientes a los diversos productos existentes, o de aquellos que se fueran a incluir en un futuro próximo, de tal forma que hay que mantener un contacto fluido con los proveedores .

Comprobar que existe correlación de información entre la FDS y la etiqueta del producto.

Utilizar la información que proporcionan las fichas de datos de seguridad para efectuar las evaluaciones de riesgos en el lugar de trabajo y para decidir las acciones más convenientes relativas a:

Sustitución de productos.

Manipulación y almacenamiento.

Medidas de control.

Formación de los trabajadores.

Instrucciones de trabajo y seguridad.

Información de los trabajadores.

Procedimientos de eliminación.

Procedimientos para emergencias (incluida la información conveniente para los servicios exteriores de auxilio).¹⁶

4.14. PELIGROS PRESENTES EN LOS DISTINTOS COMPUESTOS

Según el Reglamento 1272/2008, los productos tienen los siguientes peligros:

4.14.1. PELIGROS FÍSICOS

“Los peligros físicos, relacionados con las propiedades fisicoquímicas de los productos



químicos, se agrupan en 16 clases, divididas a su vez en 45 categorías, derivadas en su mayoría del sistema de clasificación usado para el transporte de mercancías peligrosas a nivel mundial.”¹⁶ De los peligros físicos para este trabajo nos interesa los productos inflamables y particular los líquidos, estos, son “líquidos con un punto de inflamación no superior a 60°C y se dividen en 3 categorías.”

Categoría 1: Punto de inflamación <23°C y punto inicial de ebullición ≤35°C.

Categoría 2: Punto de inflamación <23°C y punto inicial de ebullición >35°C

Categoría 3: Punto de inflamación ≥23°C y ≤60°C

4.14.2. PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE

El peligro para el medio ambiente se desglosa en:

- Peligro agudo para el medio ambiente acuático
- Peligro crónico (a largo plazo) para el medio ambiente acuático

Las categorías de clasificación de las sustancias peligrosas para el medio ambiente acuático se clasifican según la tabla del Reglamento 1272/2008 (Tabla 1 y Tabla 2 de los anexos)

4.14.3. TOXICIDAD AGUDA

Según el Reglamento 1272/2008 por toxicidad aguda se entiende los “efectos adversos que se manifiestan tras la administración por vía oral o cutánea de una sola dosis de una sustancia exposición por inhalación durante 4 horas”. Hay tres tipos de toxicidad aguda, toxicidad oral aguda, toxicidad cutánea aguda y toxicidad aguda por inhalación.

“Las sustancias pueden clasificarse en una de las cuatro categorías de toxicidad basadas en la toxicidad aguda por vía oral, cutánea o por inhalación, con arreglo a los criterios numéricos que muestra la tabla siguiente, los valores de toxicidad aguda se expresan como valores aproximados de la DL₅₀ (oral, cutánea) o CL₅₀ (inhalación) o como estimaciones de la toxicidad aguda (ETA).

- a) La estimación de la toxicidad aguda (ETA) para la clasificación de una sustancia o un componente de una mezcla se deducirá a partir de:
 - La DL₅₀/CL₅₀ cuando se conozcan.
 - El valor de conversión apropiado de la siguiente tabla que se refiere a los resultados de un estudio de dosis o
 - El valor de conversión apropiado de la tabla que a continuación se muestra,



que se refiere a una categoría de clasificación.

- b) Los límites de concentración genéricos para la toxicidad por inhalación que figuran en la tabla se basan en una exposición de ensayo de 4 horas. Para convertir los datos de modo que respondan a una exposición de 1 hora, hay que dividirlos por 2 para gases y vapores y por 4 para polvos y nieblas.
- c) Para algunas sustancias o mezclas, la atmósfera del ensayo no será solo un vapor sino que consistirá en una mezcla de fases líquidas y de vapor. En otras sustancias o mezclas, esa atmósfera podrá consistir en un vapor próximo a la fase gaseosa. En estos últimos casos, la clasificación (en ppmV) será la siguiente: Categoría 1(100 ppmV), Categoría 2 (500ppmV), Categoría 3 (2500 ppmv), Categoría 4 (20000 ppmV).. En la tabla 3 de los anexos se muestra la conversión de valores de rango de toxicidad aguda obtenidos experimentalmente a estimaciones puntuales.

4.14.4. CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEA

Si nos basamos en el Reglamento CLP, la corrosión cutánea se entiende como “la aparición de una lesión irreversible en la piel, esto es, una necrosis visible a través de la epidermis que alcanza la dermis, como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo durante un periodo de hasta 4 horas. Las reacciones corrosivas se caracterizan por úlceras, sangrado, escaras sangrantes y, tras un período de observación de 14 días, por decoloración debida al blanqueo de la piel, zonas completas de alopecia y cicatrices.”, una sustancia se clasifica como corrosiva en función de los resultados de ensayos con animales, como se muestra en la tabla 3. Una sustancia corrosiva es una sustancia que produce la destrucción del tejido cutáneo, esto es, una necrosis visible que atraviese la epidermis y alcance la dermis, en al menos un animal sometido a una exposición de hasta 4 horas.

La tabla 4 de los anexos muestra la exposición a la que se tiene que estar expuesto (en minutos) y a partir de cuando se observa dicha corrosión (en horas)

CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Para clasificar una sustancia como sensibilizante cutáneo, deberán darse una o más de las siguientes condiciones:

- a) Datos positivos de pruebas con parches, obtenidos normalmente en más de una clínica dermatológica
- b) Estudios epidemiológicos que muestren dermatitis alérgicas de contacto causadas por la sustancia; las situaciones en las que una gran parte de las personas expuestas presentan los síntomas característicos deben considerarse con especial cuidado, incluso si el número de casos es pequeño;



- c) Datos positivos de estudios apropiados con animales.
- d) Datos positivos de estudios experimentales con seres humanos.
- e) Episodios bien documentados de dermatitis alérgica por contacto, obtenidos normalmente, en más de una clínica dermatológica.

4.14.5. LESIONES OCULARES GRAVES O IRRITACIÓN OCULAR

La irritación ocular es la producción de alteraciones oculares como consecuencia de la aplicación de una sustancia de ensayo en la superficie anterior del ojo, totalmente reversible en los 21 días siguientes a la aplicación. A la hora de clasificar los productos según sus lesiones oculares graves vamos a seguir la categoría para efectos oculares irreversibles (Categoría 1) y para efectos oculares reversible (Categoría 2), como se muestran en las tablas 5 y 6 de los anexos

4.14.6. SENSIBILIZACIÓN RESPIRATORIA

“Un sensibilizante respiratorio es una sustancia cuya inhalación induce hipersensibilidad de las vías respiratorias”

4.14.7. TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT)-EXPOSICIÓN ÚNICA

“Se entiende por toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) la toxicidad no letal que se produce en determinados órganos tras una única exposición a una sustancia o mezcla. Se incluyen todos los defectos significativos para la salud que pueden provocar alteraciones funcionales, tanto reversibles como irreversibles, inmediatas y/o retardadas que no hayan sido tratados.”¹⁸ En la tabla 8 de los anexos se muestran las distintas categorías para la toxicidad específica en determinados órganos.

4.14.8. CORROSIVO PARA METALES

Según la NTP 880, “son sustancias o mezclas las cuales, por medio de una acción química, pueden dañar gravemente, o incluso destruir los metales. Se clasifican en una única categoría en la que se agrupan las sustancias o mezclas que presenten una velocidad de corrosión en superficies de acero o aluminio superior a 6.25 mm por año a una temperatura de ensayo de 55°C, cuando se evalúa en ambos materiales”¹⁹



4.14.9. PERÓXIDOS ORGÁNICOS

“Son sustancias o mezclas orgánicas líquidas o sólidas que contienen la estructura bivalente-o-o-, que puede considerarse derivada del peróxido de hidrógeno en el que uno o ambos átomos de hidrógeno se hayan sustituido por radicales orgánicos. Pueden ser susceptibles de experimentar una descomposición explosiva, arder rápidamente, ser sensibles a los choques o a la fricción y reaccionar peligrosamente con otras sustancias. Se considerará que un peróxido orgánico tiene propiedades explosivas cuando, en un ensayo de laboratorio, pueda detonar, deflagrar rápidamente o mostrar un efecto violento al calentarlo en ambiente confinado, se agrupan en 7 categorías denominadas Tipo A,B,C,D,E,F y G, según su tipo de comportamiento en ensayos de laboratorio en cuanto a la capacidad de detonar o deflagrar en distintas condiciones ambientales. Los tipos C y D y E y F se tratan conjuntamente”¹⁹. La clasificación y los distintos etiquetados de los peróxidos orgánicos muestran en la tabla 9 de los anexos

5. RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de estas Fichas de Seguridad, se pueden obtener las medidas preventivas oportunas para trabajar con la máxima seguridad e higiene mientras se está manipulando un agente químico peligroso, y en consonancia saber que equipos de protección serían los oportunos para trabajar con este químico, los primeros auxilios que se deben de llevar a cabo en caso de inhalación, contacto con ojos o si es ingerido y como almacenarlo, a continuación se realiza una pequeña recopilación de los químicos más usados en el ámbito hospitalario, sus riesgos y las medidas preventivas correspondientes.

“Para la clasificación de los productos se sigue el Reglamento 1272/2008, denominado CLP, acrónimo de clasificación, etiquetado y envasado en sus siglas en inglés, el CLP tiene entre sus principales objetivos determinar si una sustancia o mezcla presenta propiedades que deban ser clasificadas como peligrosas.

Además obliga a notificar a la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA) la clasificación y etiquetado de las sustancias fabricadas o importadas en el Espacio Económico Europeo y comercializadas cuando estén sujetas a registro conforme a REACH o estén clasificadas como peligrosas.

El CLP modifica y deroga la Directiva 67/548/CE, relativa a la clasificación, embalaje y etiquetado de sustancias peligrosas y la Directiva 1999/45/CE, relativa a la clasificación, etiquetado y envasado de preparados peligrosos.

De manera general, desde el 1 de Diciembre de 2010, las sustancias deben clasificarse, etiquetarse y envasarse de acuerdo con los criterios establecidos por el CLP. Estos criterios serán de aplicación a mezclas a partir del 1 de junio de 2015.”²⁰



STERILIUM

Componentes

Mezcla de Propan-2-ol, Propan-1-ol, Tetradecanol y Etilsulfato de mecetronio.

Clasificación

1. Líquido Inflamable, Categoría 3
2. Irritante ocular, Categoría 2
3. Toxicidad específica en ciertos órganos, Categoría 3

Frases H

H226: líquido y vapores inflamables

H336: puede provocar somnolencia o vértigo

H319: provoca irritación ocular grave

Frases P

P337+P 313: si persiste la irritación ocular: consultar a un médico

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.

P301+P310: en caso de ingestión: llamar inmediatamente a un centro de toxicología o a un médico.

P501: eliminar el contenido/ el recipiente en una planta de eliminación de residuos autorizada.

Pictogramas



Fuente: echa.europa.eu²¹



Información toxicológica

Toxicidad oral Aguda: DL 50: 13300 mg/Kg

Toxicidad aguda por inhalación: estimación >20 mg/l

Toxicidad cutánea aguda: DL 50: >8500 mg/Kg

Medidas de protección

En caso de vertido: ventilación apropiada, retirar fuentes de ignición y limpiar con material absorbente

En caso de manipulación: mantener alejado de fuentes de calor, conservar alejado de llama o fuentes de chispa y manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas.

Primeros auxilios

Recomendaciones generales: acudir al médico en caso de malestar.

Inhalación: mover a la persona al aire fresco.

Contacto con los ojos: enjuagar inmediatamente con abundante agua, durante al menos 10 minutos.

Ingestión: enjuagar la boca, no vomitar.

Medidas antiincendios

Medios de extinción apropiados: agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono

Protección personal

No se requiere de equipo especial de protección²²

DARODOR

Componentes

Alcoholes C12-14 etoxilado

Clasificación

1. Irritante ocular, Categoría 1
2. Peligroso para el medio ambiente acuático
 - ✓ Peligro agudo, Categoría 1



✓ Peligro crónico, Categoría 3

Frases H

H318: provoca lesiones oculares graves.

H412: nocivos para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

H400: muy tóxico para los organismos acuáticos.

Frases P

P280: llevar guantes y gafas de protección

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.

P314: consultar a un médico en caso de malestar.



Fuente: echa.europa.eu

Información toxicológica

Información no disponible

Medidas de protección

En caso de vertido: evacuar al personal no necesario, ventilación apropiada, absorber inmediatamente el producto derramado mediante sólidos inertes como arcilla o tierra de diatomeas y alejar de otros materiales.

En caso de manipulación: lavarse las manos después de cualquier manipulación.

Primeros auxilios

Recomendaciones generales: no administrar nada por vía oral a las personas en estado de inconsciencia, consultar al médico.

Inhalación: respirar aire fresco, colocar a la víctima en reposo.

Contacto con ojos: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos, quitar lentes de contacto y consultar a un oftalmólogo.

Ingestión: enjuagarse la boca, no provocar el vómito y acudir urgentemente al médico



Medidas antiincendios

Medios de extinción apropiados: espuma, polvo seco, dióxido de carbono, agua pulverizada y arena.

Medios de extinción no apropiados: no utilizar flujos de agua potentes

Protección personal

Protección manos: utilizar guantes de protección química de Cat. I como mínimo, de nitrilo, aunque pueden ser aptos otros materiales.

Protección ocular: gafas químicas o gafas de seguridad

Protección de las vías respiratorias: no es necesario²³

ADASPOR

Componentes

Solución activada

Adazone (5,7 difenil-1,3-diazoadamantan-6-ona), Ácido peracético, Co-formulantes y agua purificada

Clasificación

Peróxido orgánico, Categoría F

Corrosivo para metales Categoría 1

Tóxico agudo Categoría 4

Toxicidad aguda cutánea Categoría 1A

Frases H

H 242: peligro de incendio en caso de calentamiento.

H290: puede ser corrosivo para los metales.

H302: nocivo en caso de ingestión.

H314: provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Frases P

P210: mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes. No fumar.

P234: conservar únicamente en el recipiente original.



P260: no respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

P280: llevar guantes/prendas/ gafas/máscara de protección. El fabricante o el proveedor especificarán el tipo de equipo .

P303+P361+353: en caso de contacto con la piel (o el pelo): Quitarse inmediatamente las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua o ducharse.

P305+P351+P333: 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.

P310: llamar inmediatamente a un Centro de información toxicológica o a un médico.

P403+P235: almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.



Fuente: echa.europa.eu

Información Toxicológica

Toxicidad oral Aguda: DL 50: 1540mg/Kg

Toxicidad aguda por inhalación: 450 mg/m³

Toxicidad cutánea aguda: DL 50: 1410mg/Kg

Medidas de protección

En caso de vertido: llevar guantes e indumentaria de protección , en caso de fuego accidental el producto resultante de la mezcla carece de toxicidad, en caso de vertido de la solución A, no dejar que entre en contacto con el agua, absorber con materiales inertes, recoger los residuos y desecharlos correctamente, el producto derramado no debe volverse a introducirse nunca al recipiente.

Manipulación: evitar el contacto con piel y ojos y con la indumentaria, no respirar los vapores. Manipular respetando una buena higiene industrial, así como las medidas de seguridad adecuadas.

Primeros auxilios

Inhalación: salir al aire libre y respirar profundamente

Contacto con los ojos: lavar inmediatamente con agua abundante durante al menos 10 minutos, consultar con el oftalmólogo.



Ingestión: beber agua a pequeños sorbos (efecto disolvente), no provocar el vómito y no suministrar carbón activo, peligro de liberación de peróxido de hidrógeno.

Medidas antiincendios

Medios de extinción: agua, espuma, polvo químico, dióxido de carbono.

Medios de extinción no apropiados: compuestos orgánicos.

Protección personal

Protección manos: guantes de neopreno o caucho.

Protección ocular: gafas de protección o contra salpicaduras con mascarilla y visera

Protección de las vías respiratorias: máscara con filtro combinado.²⁴

FORMALDEHÍDO (Estabilizado con metanol)

Componentes

Formaldehído y metanol (CH₃OH)

Clasificación

Líquido inflamable Categoría 2

Toxicidad aguda por Inhalación Categoría 3

Toxicidad Aguda Cutánea Categoría 3

Toxicidad Aguda Oral Categoría 3

Toxicidad específica en ciertos órganos única, Categoría 1

Frases H

H225: líquido y vapores muy inflamables

H331: tóxico en caso de inhalación

H301: provoca daños en los órganos

H311: tóxico en contacto con la piel

FRASES P

P280: llevar guantes/prendas/gafas/máscaras de protección

P210: mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies



calientes-No fumar

P233: mantener el recipiente herméticamente cerrado

P309: en caso de exposición o malestar:

P310: llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o un médico

P302+P352: en caso de contacto con la piel: lavar con agua y jabón abundantes

P501: eliminar el contenido/recipiente

Pictogramas



Fuente: echa.europa.eu

Información Toxicológica

Toxicidad oral Aguda: 100 mg/Kg

Toxicidad aguda por inhalación: 203 mg/m³

Toxicidad aguda dérmica: 270 mg/Kg

Medidas de protección

En caso de vertido no inhalar los vapores, no permitir el paso al sistema de desagües y evitar la contaminación del suelo y de las aguas, recoger con materiales absorbentes o en su defecto con tierras secas.

En caso de manipulación: evitar fuentes de ignición, asegurar una buena ventilación y renovar el aire en el local, evitar las cargas electroestáticas, no inhalar los vapores.

Primeros auxilios

Recomendaciones generales: no dar de beber ni provocar el vómito en caso de pérdida de consciencia.

Inhalación: trasladar a la persona al aire libre.

Contacto con los ojos: lavar con agua abundante durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos, en caso de irritación pedir atención médica.

Ingestión: beber agua abundante, provocar el vómito, pedir atención médica.



Medidas antiincendios

Medios de extinción: polvo seco, espuma resistente al alcohol, dióxido de carbono, agua.

Protección personal

Protección manos: usar guantes de neopreno o nitrilo.

Protección ocular: usar gafas de seguridad.

Protección de vías respiratorias: en caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipos respiratorios adecuados, filtro A3.²⁵

DAROSCOPE

Componentes

Alcohol C9-11 extoxilado, subtilisina, amilasa α , Lipasa, triacilglicerol y una mezcla de:

Mezcla de: 5-cloro-2-metil-2H-isotiazol-3-ona; 2-metil-2H-isotiazol-3-ona

Mezcla de: 5-cloro-2-metil-4-isotiazolin-3-ona; 2-metil-4-isotiazolin-3-ona

Clasificación

1. Irritante ocular Categoría 1
2. Sensibilización respiratoria Categoría 1
3. Irritación o corrosión cutáneas Categoría 1B y 2
4. Sensibilización cutánea Categoría 1:
5. Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única, Categoría 3.
6. Peligroso para el medio ambiente
 - ✓ Peligro agudo
 - ✓ Peligro crónico

Frases H

H318: provoca lesiones oculares graves

H331: tóxico en caso de inhalación

H311: tóxico en contacto con la piel



H314: provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

H315: provoca irritación de la piel

H400: muy tóxico para los organismos acuáticos

H410: nocivos para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

FRASES P

P280: llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección

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

P302+P350: en caso de contacto con la piel: lavar con agua y jabón abundante

P333+P313: en caso de irritación o erupción: consultar a un médico



Fuente: echa.europa.eu

Información Toxicológica

No consta

Medidas de protección

En caso de vertido evacuar al personal no necesario, ventilar la zonal proporcionar una protección adecuada a los equipos de limpieza, evitar penetración en alcantarillas y aguas potables y absorber inmediatamente mediante sólidos inertes como arcillas o tierras de diatomeas.

En caso de manipulación lavarse las manos y otras zonas expuestas con jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o abandonar el trabajo, las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo, lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.

Primeros auxilios

Recomendaciones generales: retirar a la persona de la zona contaminada y quitar la ropa manchada o contaminada, mantener a la persona en reposo, si fuera necesario usar respiración artificial, en caso de malestar consulte al médico.

Inhalación: si se respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar, consultar al médico.



Contacto con los ojos: quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil, seguir aclarando, consultar a un oftalmólogo.

Ingestión: enjuagar la boca, no provocar el vómito, llamar a un médico.

Medidas antiincendios

Medios de extinción apropiados: espuma, Dióxido de carbono, polvo seco, agua pulverizada y arena.

Medios de extinción no apropiados: no utilizar flujos de agua potentes.

Protección personal

Protección manos: utilizar guantes de protección química, Cat I. como mínimo, de nitrilo, aunque pueden ser aptos otros materiales.

Protección ocular: gafas químicas o gafas de seguridad.

Protección de las vías respiratorias: no es necesario.²⁶

ACETONA

Componentes

CH_3COCH_3

Clasificación

Líquido inflamable Categoría 2

Irritante ocular Categoría 2

Toxicidad específica en determinados órganos-Exposición única Categoría 3

Frases H

H225: líquido y vapores muy inflamables.

H319: provoca irritación ocular grave.

H066: la exposición puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

H366: puede provocar somnolencia.

FRASES P

P210: mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes-No fumar



P233: mantener el recipiente hermeticamente cerrado

P241: utilizar un material eléctrico, de ventilación o de iluminación/.../antidefragante

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.

P501: eliminar el contenido/el recipiente



Fuente: echa.europa.eu

Información toxicológica

Toxicidad oral aguda: 5800 mg/Kg

Toxicidad aguda por inhalación:

Toxicidad aguda dérmica: 20mg/Kg

Medidas de protección

En caso de vertido no inhalar los vapores, proteger las vías respiratorias, procurar una ventilación apropiada, utilizar el equipo de protección individual obligatorio, evacuar a toda persona no indispensable.

En caso de manipulación evitar la formación de cargas electroestáticas, asegurar una buena ventilación y renovación de aire en el local, evitar respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, los vapores o el aerosol.

Primeros auxilios

Recomendaciones generales: en caso de pérdidas del conocimiento nunca dar a beber ni de provocar el vómito.

Inhalación: trasladar a la persona al aire libre, en caso de asfixia proceder inmediatamente a la respiración artificial, pedir inmediatamente atención primaria.

Contacto con los ojos: quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil, aclarar y consultar a un oftalmólogo.



Ingestión: llamar inmediatamente a un médico, enjuagarse la boca, no provocar el vómito.

Protección personal

Protección manos: sumersión: guante de goma butílica.
Salpicadura: latex natural.

Protección ocular: gafas de seguridad.

Protección de las vías respiratorias: mascara o masacarilla con filtro AX.²⁷



6. CONCLUSIONES

Debido a lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta la ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y en concreto el artículo 14, donde se pone de manifiesto que el empresario es el encargado de la seguridad y salud del trabajador se puede concluir que:

1º Se realizan una serie de tablas como las que se muestran a continuación con los primeros auxilios, EPIs, medios de extinción y medidas de protección en caso de vertido accidental de los productos más peligrosos.

2º Se deberán de equipar a los trabajadores con los EPIs adecuados y correspondientes, dependiendo del producto utilizado.

3º Los productos químicos que se vayan a utilizar serán almacenados debidamente dependiendo del riesgo que represente para el trabajador.





INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

STERILIUM (MEZCLA Propan-2-ol, Propan-1-ol, Tetradecanol y Etilsulfato de mecetronio)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H226	Líquido y vapores inflamables
H336	Puede provocar somnolencia o vértigo
H319	Provoca irritación ocular grave

PRIMEROS AUXILIOS

RECOMENDACIONES GENERALES: acudir al médico

EN CASO DE INHALACIÓN: mover a la persona a la persona al aire fresco

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: enjuagar inmediatamente con abundante agua, durante al menos 10 minutos.

EN CASO DE INGESTIÓN: enjuagar la boca, no vomitar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NO HACEN FALTA EPIS

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción apropiados: agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo seco o dióxido de carbono

MEDIDAS DE PROTECCION EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACION

Ventilación apropiada, retirar fuentes de ignición y limpiar con material absorbente.
Mantener alejado de fuentes de calor, conservar alejado de llama o fuentes de chispa y manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

DARODOR

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H318	Provoca lesiones oculares graves
H400	Nocivos para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H412	Provoca irritación ocular grave

PRIMEROS AUXILIOS

RECOMENDACIONES GENERALES: no administrar nada por vía oral a las personas en estado de inconsciencia, consultar al médico

EN CASO DE INHALACIÓN: respirar aire fresco, colocar a la víctima en reposo

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos, quitar lentes de contacto y consultar a un oftalmólogo

EN CASO DE INGESTIÓN: enjuagarse la boca, no provocar el vómito y acudir urgentemente al médico

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE MANOS: utilizar guantes de protección química de Cat. I como mínimo, de nitrilo, aunque pueden ser aptos otros materiales

PROTECCIÓN OCULAR: gafas químicas o gafas de seguridad

PROTECCIÓN DE VIAS RESPIRATORIAS: no es necesario

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción apropiados: espuma, polvo seco, dióxido de carbono, agua pulverizada y arena.

Medios de extinción no apropiados: no utilizar flujos de agua potentes

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACIÓN

En caso de vertido: evacuar al personal no necesario, ventilación apropiada, absorber inmediatamente el producto derramado mediante sólidos inertes como arcilla o tierra de diatomeas y alejar de otros materiales.

En caso de manipulación: lavarse las manos después de cualquier manipulación.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

ADASPOR

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H 242	Peligro de incendio en caso de calentamiento
H290	Puede ser corrosivo para los metales
H302	Nocivo en caso de ingestión
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INHALACIÓN: salir al aire libre y respirar profundamente

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: lavar inmediatamente con agua abundante durante al menos 10 minutos, consultar con el oftalmólogo

EN CASO DE INGESTIÓN: beber agua a pequeños sorbos (efecto disolvente), no provocar el vómito y no suministrar carbón activo, peligro de liberación de peróxido de hidrógeno

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE MANOS: guantes de neopreno o caucho

PROTECCIÓN OCULAR: gafas de protección o contra salpicaduras con mascarilla y visera

PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS: mascarilla con filtro combinado

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción: agua, espuma, polvo químico, dióxido de carbono.

Medios de extinción no apropiados: compuestos orgánicos.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACIÓN

En caso de vertido: llevar guantes e indumentaria de protección, en caso de fuego accidental el producto resultante de la mezcla carece de toxicidad, en caso de vertido de la solución A, no dejar que entre en contacto con el agua, absorber con materiales inertes, recoger los residuos y desecharlos correctamente, el producto derramado no debe volverse a introducirse nunca al recipiente.

Manipulación: evitar el contacto con piel y ojos y con la indumentaria, no respirar los vapores. Manipular respetando una buena higiene industrial, así como las medidas de seguridad adecuadas.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

FORMALDEHÍDO (Estabilizado con Etanol)

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H225	Líquido y vapores muy inflamables
H301	Provoca daños en los órganos
H311	Tóxico en contacto con la piel
H331	Tóxico en caso de inhalación

PRIMEROS AUXILIOS

RECOMENDACIONES GENERALES: no dar de beber ni provocar el vómito en caso de pérdida de consciencia.

EN CASO DE INHALACIÓN: trasladar a la persona al aire libre

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: lavar con agua abundante durante 15 minutos, manteniendo los párpados abiertos, en caso de irritación pedir atención médica

EN CASO DE INGESTIÓN: beber agua abundante, provocar el vómito, pedir atención médica

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE MANOS: usar guantes de neopreno o nitrilo

PROTECCIÓN OCULAR: usar gafas de seguridad

PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS: en caso de formarse vapores/aerosoles, usar equipos respiratorios adecuados, filtro A3

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción: polvo seco, espuma resistente al alcohol, dióxido de carbono, agua

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACIÓN

En caso de vertido: no inhalar los vapores, no permitir el paso al sistema de desagües y evitar la contaminación del suelo y de las aguas, recoger con materiales absorbentes o en su defecto con tierras secas.

Manipulación: evitar fuentes de ignición, asegurar una buena ventilación y renovar el aire en el local, evitar las cargas



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

DAROSCOPE

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H311	Tóxico en contacto con la piel
H314	Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H315	Provoca irritación de la piel
H318	Provoca lesiones oculares graves
H331	Tóxico en caso de inhalación
H400	Muy tóxico para los organismos acuáticos
H410	Nocivos para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

PRIMEROS AUXILIOS

RECOMENDACIONES GENERALES: retirar a la persona de la zona contaminada y quitar la ropa manchada o contaminada, mantener a la persona en reposo, si fuera necesario usar respiración artificial, en caso de malestar consulte al médico.

EN CASO DE INHALACIÓN: si se respira con dificultad, transportar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar, consultar al médico.

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil, seguir aclarando, consultar a un oftalmólogo.

EN CASO DE INGESTIÓN: enjuagar la boca, no provocar el vómito, llamar a un médico.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE MANOS: utilizar guantes de protección química, Cat I. como mínimo, de nitrilo, aunque pueden ser aptos otros materiales

PROTECCIÓN OCULAR: gafas químicas o gafas de seguridad

PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS: no es necesario

MEDIOS DE EXTINCIÓN

Medios de extinción apropiados: espuma, Dióxido de carbono, polvo seco, agua pulverizada y arena.

Medios de extinción no apropiados: no utilizar flujos de agua potentes

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACIÓN

En caso de vertido: evacuar al personal no necesario, ventilar la zonal proporcionar una protección adecuada a los equipos de limpieza, evitar penetración en alcantarillas y aguas potables y absorber inmediatamente mediante sólidos inertes como arcillas o tierras de diatomeas.

Manipulación: lavarse las manos y otras zonas expuestas con jabón suave y con agua antes de comer, beber y fumar o abandonar el trabajo, las prendas de trabajo contaminadas no podrán sacarse del lugar de trabajo, lavar las prendas contaminadas antes de volver a usarlas.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

ACETONA

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS



Indicaciones de peligro	
H066	La exposición puede provocar sequedad o formación de grietas en la
H225	Líquido y vapores muy inflamables
H319	Provoca irritación ocular grave
H366	Puede provocar somnolencia

PRIMEROS AUXILIOS

RECOMENDACIONES GENERALES: en caso de pérdidas del conocimiento nunca dar a beber ni de provocar el vómito

EN CASO DE INHALACIÓN: trasladar a la persona al aire libre, en caso de asfixia proceder inmediatamente a la respiración artificial, pedir inmediatamente atención primaria

EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil, aclarar y consultar a un oftalmólogo.

EN CASO DE INGESTIÓN: llamar inmediatamente a un médico, enjuagarse la boca, no provocar el vómito

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PROTECCIÓN DE MANOS: sumersión: guante de goma butílica
Salpicadura: latex natural

PROTECCIÓN OCULAR: gafas de seguridad

PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS: mascara o masacarilla con filtro AX

MEDIOS DE EXTINCIÓN

NO CONSTA

MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL/MANIPULACIÓN

En caso de vertido: no inhalar los vapores, proteger las vías respiratorias, procurar una ventilación apropiada, utilizar el equipo de protección individual obligatorio, evacuar a toda persona no indispensable

Manipulación: evitar la formación de cargas electrostáticas, asegurar una buena ventilación y renovación de aire en el local, evitar respirar el polvo, el humo, el gas, la niebla, los vapores o el aerosol



7. **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado nº 269 (10/11/1995)
2. Plan de autoprotección del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. [Citado: 10 may 2017]
3. Hartmann.info [Internet]. Laboratorios Hartmann,2016. [Citado 20 ago 2017]. Disponible en: <https://hartmann.info/es-ES/News/local/es/Sterillium-50-Aniversario>
4. Herbitas: herbitas podología profesional [Internet]. Valencia c2014 [Citado 20 ago 2017]. Disponible en: <http://www.herbitas.com/darodor-4000-p-4-50-2348/>
5. Rev Cubana Invest Bioméd v.30 n.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2011 [Citado 20 ago 2017]
6. NHI: National Cancer Institute [Internet]. Washington; NIH c2011 [Citado 20 AGO 2017]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/sustancias/formaldehido/hoja-informativa-formaldehido>
7. Josecollado.com [Internet] José Collado S.A., c2017 [Citado 20 ago 2017]. Disponible en: <http://www.josecollado.com/es/familias/instrumental>
8. chemicalsafetyfacts [Internet] Chemical safety facts c2017 [Citado 20 ago 2017] Disponible en: <https://www.chemicalsafetyfacts.org/es/acetona/>
9. PEA GRS SST 07. Gestión de los agentes químicos en las instituciones sanitarias de la gerencia regional de salud. Ed.02,2017. [Citado: 10 may 2017]
10. GUÍA PARA EL ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS. Servicio de prevención de riesgos laborales área este Valladolid. SACYL,2017 [Citado: 11 may 2017]
11. INSHT, NTP 725, 2009: Seguridad en los laboratorios: almacenamiento de productos químicos [Internet]. [Citado: 15 may 2017]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/701a750/ntp_725.pdf
12. Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6, MIE-APQ-7. Boletín Oficial del Estado nº 112 (10/05/2001)
13. Prevencionar.com [Internet]. Prevencionar.com 2014. [Citado: 10 ago 2017]. Disponible en: <http://prevencionar.com/2017/07/25/nuevo-real-decreto-6562017-reglamento-almacenamiento-productos-quimicos/>
14. Real Decreto 773/1193, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Boletín Oficial del Estado nº 140 (12/06/1997)



15. INHST, NTP 686, 1997: Aplicación y utilización de la ficha de datos de seguridad en la empresa [Internet]. [Citado: 22 may 2017]. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_686.pdf

16. Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. BOE nº 54 (04/03/2003)

17. Reglamento 1272/2008 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) nº 1907/2006 [Citado: 22 may 2017]. Disponible en: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:ES:PDF>

18. INSHT,800, 2008, Evaluación de la exposición laboral a aerosoles: recomendaciones para la toma de muestra de aerosoles [Internet]. [Citado:23 may 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/786a820/800%20web.pdf>

19. INSHT, 880, 2010 Regulación UE sobre productos químicos (III). Reglamento CLP: peligros físicos [Internet]. [Citado: 23 may 2017]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/821a921/880w.pdf>

20. MAPAMA.gob [Internet], MAPAMA, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente [Citado: 23 may 2017]. Disponible en: <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/reglamento-clp/#>

21. echa.europa.eu [Internet]. European Chemical Agency, Helsinki [Citado: 5 ago 2017]. Disponible en: <https://echa.europa.eu/es/chemicals-in-our-life/clp-pictograms>

22. Duchefa-Biochemie Ficha de Datos de Seguridad Sterilium

23. José Collado S.A. Ficha de Datos de Seguridad Darodor

24. José Collado S.A Ficha de Datos de Seguridad Adaspor

25. MERCK Ficha de Datos de Seguridad Formaldehído

26. José Collado S.A. Ficha de Datos de Seguridad Daroscope

27. Dirsá disolventes Ficha de Datos de Seguridad Acetona



8. ANEXOS

DEFINICIONES

Riesgo Químico: aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos

Agente químico: Todo elemento o compuesto químico, por sí solo o mezclado, tal como se presenta en estado natural o es producido, utilizado o vertido, incluido el vertido como residuo, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Agente químico peligroso: Agente químico que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores o un perjuicio para el medio ambiente debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo. Se consideran incluidos en esta definición, en particular:

- a) Los agentes químicos que cumplan los criterios para su clasificación como sustancias o preparados peligrosos establecidos, respectivamente, en la normativa sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y en la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, con independencia de que el agente esté clasificado o no en dichas normativas, con excepción de los agentes que únicamente cumplan los requisitos para su clasificación como peligrosos para el medio ambiente.
- b) Los agentes químicos que dispongan de un Valor Límite Ambiental de los indicados en el apartado 4 del artículo 3 del Real Decreto 374/2001.

Exposición a un agente químico: Presencia de un agente químico en el lugar de trabajo que implica el contacto de éste con el trabajador, normalmente, por inhalación o vía dérmica.

Peligro: La capacidad intrínseca de un agente químico para causar daño.

Riesgo: La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de la exposición a agentes químicos.

Evaluación de riesgo: Calificación de un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, valorándose conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo.

Almacenamiento: El conjunto de recipientes, de cualquier tipo, que pueden contener o hayan contenido agentes químicos, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos, independientemente de que estén ubicados en el exterior o en el interior de los edificios. Se incluyen los tanques y/o depósitos, sus cubetos de retención, las vías de circulación y separación, los conductos de conexión y las zonas e instalaciones anejas a las de carga, descarga y tránsito.

Actividad con agentes químicos: Todo trabajo en el que se utilicen AQP, o esté previsto utilizarlos, en cualquier proceso, incluidos la producción, la manipulación, el almacenamiento, el transporte o la evacuación y el tratamiento, o en que se produzcan como resultado de dicho trabajo.



Ficha de Datos de Seguridad (FDS): Documento elaborado por el fabricante de un agente químico en el que detalla en 16 apartados las características, riesgos y precauciones a tener en cuenta en el almacenamiento, manipulación y eliminación de residuos del agente en cuestión.

Contenedor/envase: Cualquier medio de recolección y almacenamiento de los AQP. Pueden ser de diferente tipología, volumen y material.

Trabajador: Persona que, independientemente de la tipología contractual, desarrolla una actividad laboral en el ámbito Sacyl, con o sin pago, también con el único objetivo de aprender una profesión.

Figura 1. Esquema del procedimiento sistemático

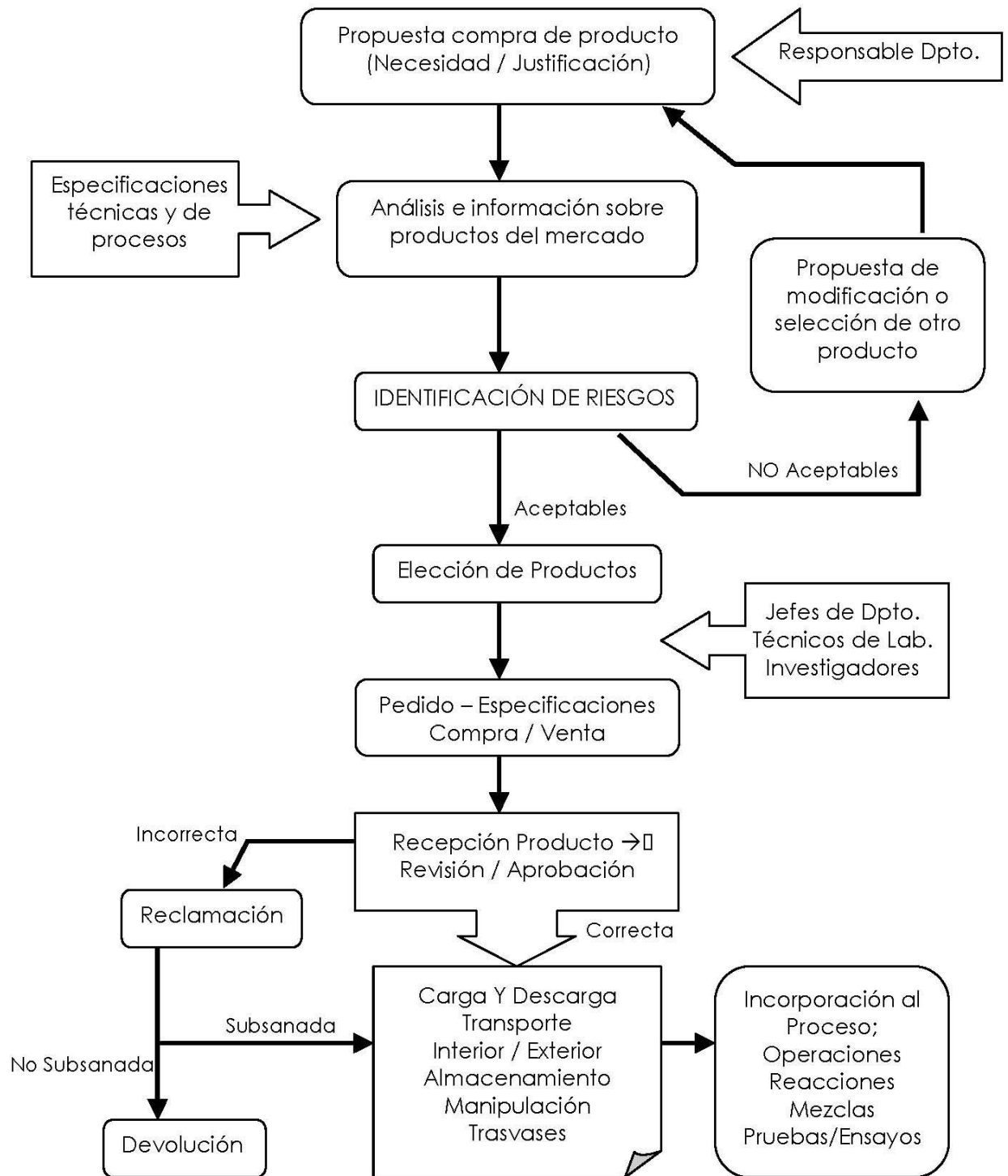


Tabla 1. Categorías de las distintas sustancias peligrosas

<p>Peligro agudo (a corto plazo) para el medio ambiente acuático</p> <p>Categoría: Aguda 1 (nota 1)</p> <p>96 hr CL₅₀ (para peces) ≤ 1 mg/l y/o</p> <p>48 hr CE₅₀ (para crustáceos) ≤ 1 mg/l y/o</p> <p>72 o 96 hr CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas) ≤ 1 mg/l. (nota 2)</p>		
<p>Peligro crónico (a largo plazo) para el medio ambiente acuático</p> <p>Categoría: Crónica 1 (nota 1)</p> <p>96 hr CL₅₀ (para peces) ≤ 1 mg/l y/o</p> <p>48 hr CE₅₀ (para crustáceos) ≤ 1 mg/l y/o</p> <p>72 o 96 hr CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas) ≤ 1 mg/l (nota 2)</p> <p>y que la sustancia no sea degradable rápidamente o que el factor de bioconcentración (FBC) determinado por vía experimental ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4).</p>		
<p>Categoría: Crónica 2</p> <p>96 hr CL₅₀ (para peces) > 1 a ≤ 10 mg/l y/o</p> <p>48 hr CE₅₀ (para crustáceos) > 1 a ≤ 10 mg/l y/o</p> <p>72 o 96 hr CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas) > 1 a ≤ 10 mg/l (nota 2)</p> <p>y que la sustancia no sea degradable rápidamente o que el factor de bioconcentración (FBC) determinado por vía experimental ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4), a menos que las NOECs de toxicidad crónica > 1 mg/l.</p>		

Tabla 2. Clasificación de las sustancias peligrosas para el medio ambiente

<p>Categoría: Crónica 3</p> <p>96 hr CL₅₀ (para peces) > 10 a ≤ 100 mg/l y/o</p> <p>48 hr CE₅₀ (para crustáceos) >10 a ≤100 mg/l y/o > 10 a ≤ 100 mg/l y/o</p> <p>72 o 96 hr CER₅₀ (para algas u otras plantas acuáticas) > 10 a ≤ 100 mg/l (nota 2)</p> <p>y que la sustancia no sea degradable rápidamente o que el factor de bioconcentración (FBC) determinado por vía experimental ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4), a menos que las NOECs de toxicidad crónica > 1 mg/l.</p>	
<p>Clasificación de tipo «red de seguridad»</p> <p>Categoría: Crónica 4</p> <p>Casos cuando los datos disponibles no permitan una clasificación con los criterios anteriores pero susciten, sin embargo, alguna preocupación. Figuran aquí, por ejemplo, las sustancias poco solubles para las que no se haya registrado toxicidad aguda en concentraciones inferiores o iguales a su solubilidad en agua (nota 3) y que no sean degradables rápidamente y tengan un FBC determinado por vía experimental ≥ 500 (o, en su defecto, el log K_{ow} ≥ 4), que indica un potencial de bioacumulación, se clasificarán en esta categoría, a menos que la información científica demuestre que la clasificación no es necesaria. De esta información formarían parte las NOECs de toxicidad crónica > solubilidad en agua o > 1 mg/l, o datos que indiquen una degradación rápida en el medio ambiente.</p>	

Tabla 3. Conversión de valores de rango de toxicidad agudas obtenidos experimentalmente a estimaciones puntuales.

Vía de exposición	Categoría de clasificación o estimación del rango de toxicidad aguda obtenido experimentalmente	Estimación puntual de la toxicidad aguda (véase la nota 1)
Oral (mg/kg de peso corporal)	0 < Categoría 1 ≤ 5	0,5
	5 < Categoría 2 ≤ 50	5
	50 < Categoría 3 ≤ 300	100
	300 < Categoría 4 ≤ 2 000	500
Cutánea (mg/kg de peso corporal)	0 < Categoría 1 ≤ 50	5
	50 < Categoría 2 ≤ 200	50
	200 < Categoría 3 ≤ 1 000	300
	1 000 < Categoría 4 ≤ 2 000	1 100
Inhalación de gases (ppmV)	0 < Categoría 1 ≤ 100	10
	100 < Categoría 2 ≤ 500	100
	500 < Categoría 3 ≤ 2 500	700
	2 500 < Categoría 4 ≤ 20 000	4 500
Vapores (mg/l)	0 < Categoría 1 ≤ 0,5	0,05
	0,5 < Categoría 2 ≤ 2,0	0,5
	2,0 < Categoría 3 ≤ 10,0	3
	10,0 < Categoría 4 ≤ 20,0	11
Polvo o niebla (mg/l)	0 < Categoría 1 ≤ 0,05	0,005
	0,05 < Categoría 2 ≤ 0,5	0,05
	0,5 < Categoría 3 ≤ 1,0	0,5
	1,0 < Categoría 4 ≤ 5,0	1,5

Tabla 4. Categoría y subcategoría de corrosión cutánea.

	Subcategorías de corrosión	Efectos corrosivos en ≥ 1 de 3 animales	
		Exposición	Observación
Categoría 1: Corrosiva	1A	≤ 3 minutos	≤ 1 hora
	1B	> 3 minutos y ≤ 1 hora	≤ 14 días
	1C	> 1 hora y ≤ 4 horas	≤ 14 días

Categoría	Criterios
Categoría 2: Irritante	<p>(1) Valor medio $\geq 2,3$ y $\leq 4,0$, para eritemas o escaras o para edemas en al menos dos de los tres animales sometidos a ensayo, en observaciones realizadas a las 24, 48 y 72 horas después de quitar el parche o, si las reacciones son retardadas, en observaciones realizadas durante tres días consecutivos a partir del comienzo de las reacciones cutáneas; o</p> <p>(2) Inflamación que persiste al final del período normal de observación de 14 días en al menos dos animales, habida cuenta en particular de la aparición de alopecia (zona limitada), hiperqueratosis, hiperplasia y escamación; o</p> <p>(3) En algunos casos cuando haya mucha variabilidad en la respuesta de los animales, si se observan efectos positivos muy definidos relacionados con la exposición química en un solo animal, pero menores que los de los apartados anteriores.</p>

Tabla 5. Categoría para efectos oculares irreversibles.

Categoría	Criterios
Efectos oculares irreversibles (Categoría 1)	<p>Si, al ser aplicada en el ojo de un animal, una sustancia produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> — al menos en un animal efectos en la córnea, el iris o la conjuntiva que no se espera reviertan ni sean totalmente reversibles en un período de observación normal de 21 días; o — al menos en dos de los tres animales sometidos a ensayo, una respuesta positiva de <ul style="list-style-type: none"> — opacidad de la córnea ≥ 3 o — iritis $> 1,5$ <p>calculada como la media de los recuentos obtenidos a las 24, 48 y 72 horas después de la instilación del material de ensayo.</p>

Tabla 6. Categoría para efectos oculares reversibles.

Categoría	Criterios
Irritante ocular (cCategoría 2)	<p>Si, al ser aplicada en el ojo de un animal, una sustancia produce:</p> <ul style="list-style-type: none"> — al menos en dos de los tres animales sometidos a ensayo, una respuesta positiva de <ul style="list-style-type: none"> — opacidad de la córnea ≥ 1 o — iritis ≥ 1, o — enrojecimiento conjuntival $\geq 2,0$ o — edema conjuntival (quemosis) ≥ 2 — calculada como la media de los recuentos obtenidos a las 24, 48 y 72 horas después de la instilación del material de ensayo, y la respuesta es totalmente reversible en un período de observación normal de 21 días

Tabla 7. Categoría de peligro para sensibilizantes respiratorios.

Categoría	Criterios
Categoría 1:	<p>Las sustancias se clasificarán como sensibilizantes cutáneos (categoría 1) con arreglo a los criterios siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) si hay pruebas de que la sustancia puede inducir una sensibilización por contacto cutáneo en un número elevado de personas, o (ii) si se dispone de resultados positivos en un ensayo adecuado con animales (véanse los criterios específicos en 3.4.2.2.4.1).

Tabla 8. Categoría para toxicidad específica en determinados órganos.

Categorías	Criterios
Categoría 1	<p>Sustancias que han producido una toxicidad significativa en el hombre o de las que, en base a pruebas procedentes de estudios en animales de experimentación, se puede esperar que produzcan una toxicidad significativa en el hombre, tras una exposición única</p> <p>Las sustancias se clasifican en la categoría 1 para toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) sobre la base de:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Pruebas fiables y de buena calidad obtenidas a partir de casos humanos o de estudios epidemiológicos; u (b) Observaciones a partir de estudios apropiados en animales de experimentación donde los efectos tóxicos significativos o graves que pueden considerarse relevantes para la salud humana se produjeron a concentraciones de exposición generalmente bajas. Más adelante se dan los valores indicativos de dosis o concentración (véase 3.8.2.1.9) para que sean utilizados como parte de la evaluación del peso de las pruebas.
Categoría 2	<p>Sustancias de las que, en base a pruebas procedentes de estudios en animales de experimentación, se puede esperar que sean nocivas para la salud humana tras una exposición única</p> <p>Las sustancias se clasifican en la categoría 2 para toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) sobre la base de observaciones a partir de estudios apropiados en animales de experimentación donde los efectos tóxicos significativos que pueden considerarse relevantes para la salud humana se produjeron a concentraciones de exposición generalmente moderadas. Más adelante se dan los valores indicativos de dosis o concentración con el fin de facilitar la clasificación (véase 3.8.2.1.9).</p> <p>En casos excepcionales, también podrá clasificarse una sustancia en la categoría 2 sobre la base de pruebas en humanos (véase 3.8.2.1.6).</p>
Categoría 3	<p>Efectos transitorios en determinados órganos</p> <p>Esta categoría sólo incluye los efectos narcóticos y la irritación de las vías respiratorias. Se trata de efectos en determinados órganos para los cuales la sustancia que los produce no cumple los criterios para ser clasificada en las categorías 1 o 2 indicadas anteriormente. Son efectos adversos que provocan alteraciones funcionales en las personas durante un corto periodo de tiempo tras la exposición, y revierten en un plazo razonable sin dejar secuelas estructurales o funcionales apreciables. Las sustancias se clasifican específicamente para estos efectos tal como se establece en 3.8.2.2.</p>

Nota: Deberá determinarse cuál es el principal órgano afectado por la toxicidad y clasificar las sustancias en función del mismo, por ejemplo hepatotóxicas, neurotóxicas. Se evaluarán cuidadosamente los datos y, siempre que sea posible, no se incluirán efectos secundarios (por ejemplo, una sustancia hepatotóxica puede producir efectos secundarios en el sistema nervioso o el aparato digestivo).



Tabla 9. Clasificación y etiquetado de los peróxidos orgánicos.

Clasificación	Tipo A	Tipo B	Tipos C y D	Tipos E y F
Pictograma del SGA				
Palabra de advertencia	Peligro			Atención
Indicación de peligro	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	
Consejos de prudencia — Prevención	P210, P220, P234, P280			
Consejos de prudencia — Almacenamiento	P411+P235, P410, P420			
Consejos de prudencia — Eliminación	P501			