

**PROTOCOLO PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
PELIGROSOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA
UNIVERSIDAD DE ALCALÁ**

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	4
2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN	5
3.- DEFINICIONES. - (LEY 22/2011, DE 28 DE JULIO, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS).....	5
4.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	8
A) RESIDUOS SIN RIESGO O “INESPECÍFICOS”	8
B) RESIDUOS CON RIESGO O “ESPECÍFICOS”	9
5.- ENVASES	9
5.1.- GRUPO III.- RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECIALES	10
5.1.1.- RIESGOS.....	12
5.2.- GRUPO IV.- CADÁVERES Y RESTOS HUMANOS	13
5.3.- GRUPO V.- RESIDUOS QUÍMICOS.....	13
5.4.- GRUPO VI.- RESIDUOS CITOTÓXICOS.....	16
5.4.1.- RIESGOS.....	17
6.- ETIQUETADO.....	17
7.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	18
7.1.- ENVASADO Y ETIQUETADO EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE LA UAH	18
7.2.- SEGREGACIÓN. - GRUPO V: RESIDUOS QUÍMICOS	21
8.- SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO. NORMAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAMES	27
8.1.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAME DE BIOLÓGICOS.....	27
8.1.1.- TRATAMIENTO ANTE UNA EXPOSICIÓN A MATERIAL BIOLÓGICO	27
8.1.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME.....	28



8.1.3.- COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE O INCIDENTE	28
8.1.4.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA	29
8.2.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAME DE CITOTÓXICO / CITOSTÁTICOS	29
8.2.1.- TRATAMIENTO ANTE UNA EXPOSICIÓN A MATERIAL CITOTÓXICO ..	30
8.2.2.- ACTUACIÓN ANTE DERRAMES DE CITOSTÁTICOS.....	30
8.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME O VERTIDO.....	30
8.2.4.- EQUIPOS Y MATERIAL DE RECOGIDA DEL DERRAME	31
8.2.5.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS.....	31
8.2.6.- COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE O INCIDENTE	32
8.2.7.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA	32
8.3.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAMES DE QUÍMICOS.....	33
8.3.1.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DURANTE LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN LOS LUGARES DE PRODUCCIÓN DE LOS MISMOS.....	35
8.3.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y MATERIAL DE RECOGIDA A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME O VERTIDO.....	36
8.3.3.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA	37
8.3.4.- COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES Y/O INCIDENTES.....	37
8.3.5.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS.....	38
9.- JERARQUÍA DE ACTUACIONES	38
10.- RECOGIDA Y TRANSPORTE.....	38
11.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	39
12.- PICTOGRAMAS	43
13.- REFERENCIA NORMATIVA.....	46
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXO 1	49

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento pretende minimizar los riesgos para la salud de la comunidad universitaria y preservar el medio ambiente.

Es responsabilidad de la Universidad de Alcalá cumplir con la legislación vigente en materia de residuos. Para ello, y debido a la gran diversidad de residuos que se generan en la UAH, fruto de sus actividades académicas (docentes e investigadoras), así como de la prestación de servicios, hace necesario que se requiera de un protocolo para la adecuada gestión de los residuos, en concreto de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de la UAH. Este documento, que define el modelo de gestión implantado en la Universidad, indica el protocolo a seguir por toda la comunidad universitaria al respecto, siendo de obligado cumplimiento por toda la comunidad universitaria.

Una adecuada gestión de residuos es la identificación y aplicación de las medidas más apropiadas, desde el punto de vista técnico, económico, ambiental y de salud laboral, para **minimizar, segregar, envasar, almacenar, transportar, tratar o disponer** los residuos que se generan en la UAH.

La **minimización** de estos residuos incluye la prevención y la reducción, que tienen como objetivos evitar la generación de los residuos en origen o reducir su peligrosidad o cantidad.

La coordinación y gestión de las labores relacionadas con la gestión de los residuos peligrosos que se producen en el ámbito de las instalaciones universitarias, así como del contrato para la retirada y eliminación de dichos residuos, está asignada a la Coordinación de Servicios Generales.

En consecuencia, esta Unidad ha elaborado el presente documento en forma de “**PROTOCOLO**”, que contiene una serie de indicaciones para que la gestión de los mismos se realice con la mayor seguridad posible para personas y medioambiente. Una vez revisado y aprobado el documento por los órganos que procedan se dará a conocer a la comunidad universitaria, y se colgará en la web de la Universidad, para

[PROTOCOLO PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA UAH](#)
COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD – 8 DE FEBRERO DE 2018



que pueda ser consultado por todos los trabajadores de la Universidad y empresas externas que de alguna forma intervienen en la cadena de gestión, desde la generación, segregación, almacenamiento, retirada y transporte de los mismos, quienes deberán acatarlo y cumplirlo.

Los residuos biosanitarios, citotóxicos y químicos se consideran peligrosos y suponen un riesgo tanto para las personas expuestas directamente a los mismos, como para el medio ambiente, -especialmente en lo relativo al aire, aguas y suelos -.

Mediante este Protocolo de Actuación se pretende garantizar una práctica correcta de la actividad de segregación, almacenamiento y transporte de los residuos generados en la Universidad de Alcalá, UAH en adelante, priorizando, como se ha dicho anteriormente, la protección de la salud pública tanto de los trabajadores de la Universidad como de empresas externas y estudiantes expuestos, y del medioambiente.

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente protocolo está dirigido a todas las personas que de una u otra forma intervienen en las actividades relacionadas con la utilización, gestión, segregación, almacenamiento y transporte de residuos peligrosos en las instalaciones de la UAH. Personas, tanto internas, -de las plantillas de trabajadores de la Universidad-, como al personal externo, -pertenecientes a las diferentes contratadas de servicios-. También a los estudiantes, así como a todas aquellas personas que puedan verse afectadas por un derrame accidental de residuos al realizar las actividades anteriormente mencionadas. No son objeto de este protocolo los residuos pertenecientes al GRUPO IV: *(Cadáveres y Restos Humanos)* como ya se especifica claramente en su apartado correspondiente.

3.- DEFINICIONES.-(LEY 22/2011, DE 28 DE JULIO DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS)

RESIDUO: Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

RESIDUOS DOMÉSTICOS: Residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres, así como, los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados.

RESIDUOS PELIGROSOS: Residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, y aquel, que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

RESIDUOS QUÍMICOS: Residuos caracterizados como peligrosos por su contaminación química (Real Decreto 83/1999, de 3 de junio, artículo 3, punto e).

CÓDIGO LER: La Lista Europea de Residuos (LER) es un listado muy amplio, pero no cerrado, que agrupa los diferentes tipos de residuos en función de las actividades productivas que pueden generarlos. La LER se publicó mediante la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE nº 43, de 19.02.02).

PREVENCIÓN: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

1. La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.



2. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
3. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos.

PRODUCTOR DE RESIDUOS: Cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de estos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas se considerará productor de residuos al representante de la mercancía, o bien al importador o exportador de la misma.

GESTOR DE RESIDUOS: la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los residuos.

GESTIÓN DE RESIDUOS: la recogida, el transporte y el tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actualizaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

REUTILIZACIÓN: cualquier operación mediante la cual los productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

RECICLADO: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

VALORIZACIÓN: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva



a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.

ELIMINACIÓN: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.

RECOGIDA: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.

4.- CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

El riesgo asociado a los diferentes grupos de residuos no determina sólo su clasificación, sino que también condicionan las prácticas internas y externas de gestión de los mismos.

En consecuencia, los residuos generados en los centros, se clasifican en 2 grandes grupos:

- a) *los que no tienen riesgo o “inespecíficos”*: **Grupos I y II.**
- b) *los de riesgo o “específicos”*: **Grupos III, IV, V, VI y VII.**

A) Residuos sin riesgo o “inespecíficos”:

Son aquellos que por sus características y grado de contaminación no requieren, en el interior del centro, un tratamiento específico.

➤ GRUPO I (Residuos Urbanos):

Son generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Son también generados en la actividad propia de oficinas y son recogidos en bolsa negra.

En nuestras instalaciones este tipo de residuos son gestionados por los Ayuntamiento de Guadalajara y Alcalá de Henares en ambas ciudades y por una adjudicataria contratada por la UAH para el campus científico tecnológico.

➤ **GRUPO II (Residuos Biosanitarios Asimilables a Urbanos):**

Residuos que derivan directamente de las prácticas y actividades sanitarias, y que no requieren precauciones adicionales en su gestión fuera del centro generador: material de curas, ropa y material desechable manchados con sangre en cantidad inferior a los 100 ml, vendas, bolsas vacías de orina, etc.

En nuestras instalaciones este tipo de residuos son tratados como peligrosos y gestionados por la empresa adjudicataria de residuos peligrosos a pesar de no tener esa consideración. A la UAH no le supone ningún coste adicional y a la vez se pretende evitar la posible alarma social al detectar en contenedores de residuos urbanos otros, manchados con sangre, vendas etc. En consecuencia, estos residuos se depositan en los contenedores utilizados habitualmente para la gestión de los biosanitarios.

B) Residuos con riesgo o “específicos”:

Son aquellos que por sus características y el grado de contaminación biológica o química requieren un tratamiento específico y diferenciado de los residuos municipales.

Entre ellos se encuentran:

- **GRUPO III.- (Residuos Biosanitarios Especiales):**
- **GRUPO IV.- (Cadáveres y Restos Humanos)**
- **GRUPO V.- (Residuos Químicos)**
- **GRUPO VI.- (Residuos Cytotóxicos)**

5.- ENVASES

Los envases destinados a contener los residuos, están fabricados principalmente de materiales termoplásticos. Los productos utilizados más corrientemente son:



el polietileno, el cloruro de polivinilo (PVC) y el polipropileno, en forma de polímeros puros o con polímeros con otras resinas.

A estos productos se les adiciona: plastificantes, estabilizantes, antioxidantes, colorantes o reforzadores todo ello para mejorar las propiedades físico-químicas.

En el siguiente cuadro se incluyen los envases más adecuados según la naturaleza y características del residuo.

RESIDUOS QUÍMICOS LÍQUIDOS (ácidos, bases, disolventes, etc.)	Garrafas de polietileno de alta densidad y alto peso molecular.
RESIDUOS QUÍMICOS SÓLIDOS	Envases de apertura total de polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Tapa de polietileno de alta densidad. Cierre hermético.
RESIDUOS BIOSANITARIOS (cortantes y punzantes)	Contenedores de polipropileno rígido. Resistentes a choques, perforaciones y disolventes.

En la elección del tipo de envase se tendrá en cuenta el volumen de residuos producido y el espacio disponible para almacenarlos temporalmente en el laboratorio o centro.

5.1.- GRUPO III.- RESIDUOS BIOSANITARIOS ESPECIALES

Residuos especiales que requieren la adopción de medidas de prevención en la recogida, almacenaje, transporte y tratamiento, tanto dentro como fuera del centro, ya que pueden generar un riesgo para la salud laboral y pública.

Son almacenados en CONTENEDORES RÍGIDOS NEGROS DE 60 o 30L, o AMARILLOS 10, 5 o 1L.

Se depositan en los siguientes contenedores:

 	<p>Contenedores Biotrex 30 y 60L</p> <p>Fabricados según Norma DIN-30739.</p> <p>Material/composición: Polipropileno, lo que proporciona una rigidez que evita la perforación y garantiza la impermeabilidad y la estanqueidad.</p> <p>Doble cierre.</p> <p>Destino de uso: Contener residuos clínicos y material punzante, desechados durante la práctica clínica.</p> <p>Opacos.</p> <p>Libre sustentación, estables al apilarlos llenos o vacíos. Impermeables para evitar pérdidas de contenido.</p> <p>Garantía de fabricación. Fecha en la base de los envases.</p> <p><u>*Estos contenedores también se usan para la recogida de residuos tóxicos y peligrosos.</u></p> <p>Contenedores de 10 y 5 litros</p> <p>Fabricados según Norma EN.ISO 23907 y AFNOR NF X 30- 511.</p> <p>Material/composición: Polipropileno, lo que proporciona una rigidez que evita la perforación.</p> <p>Doble cierre.</p> <p>Provisto de asa superior de agarre para facilitar su manipulación y transporte.</p> <p>Destino de uso: Contener residuos clínicos y material punzante, desechados durante la práctica clínica.</p> <p>Opacos.</p> <p>Libre sustentación, estables al apilarlos llenos o vacíos. Resistentes a la carga estática, la perforación y rotura. Impermeables para evitar pérdidas de contenido.</p> <p>Estanqueidad total, asepsia total en su interior.</p> <p>Ausencia total en su exterior de elementos sólidos, punzantes y cortantes.</p>
--	--



Contenedores Biosharp 1 litro:

Fabricados en polietileno reciclado de alta densidad, lo que proporciona una rigidez que evita la perforación.

Impermeables y estables gracias a sus dimensiones.

Diseño ergonómico y adaptabilidad anatómica para hacer más cómodo su uso y transporte: surcos laterales.

Dotado de doble sistema de extracción de agujas:

1- La forma de V para la extracción por presión.

2- La forma de U para la extracción del sistema vacutainer o venoyet.

Contenedores homologados.

En estos recipientes se depositan especialmente:

- Sangre y hemoderivados en forma líquida.
- Agujas y el material punzante y cortante.
- Vacunas vivas atenuadas.
- Residuos anatómicos (excepto los cadáveres y restos humanos con entidad suficiente procedente de abortos, mutilaciones y operaciones quirúrgicas). Véase Grupo IV "Cadáveres y restos humanos"
- Cultivos y las reservas de agentes infecciosos.
- Residuos de animales de investigación inoculados biológicamente.
- Residuos sanitarios infecciosos capaces de transmitir alguna de las enfermedades infecciosas.

5.1.1.- RIESGOS

Por Exposición Directa: en especial, a los residuos cortantes o punzantes (puerta de entrada directa de gérmenes patógenos). Los conductores son los colectivos expuestos a un riesgo relativo más alto, ya que es el personal encargado de la recogida, trasvase de contenedores y almacenamiento.

Por Riesgo Ambiental: asociado al tratamiento y la disposición de estos residuos fuera del centro. Aunque el riesgo es tolerable se trata de imponer una segregación muy esmerada de estos residuos ya que su tratamiento específico y diferenciado de los residuos municipales tiene un importante coste económico.

5.2.- GRUPO IV.- CADÁVERES Y RESTOS HUMANOS

A TÍTULO INFORMATIVO DADO QUE NO FORMAN PARTE DE LA ACTIVIDAD CONTENIDA EN EL PRESENTE PROTOCOLO.

Son cadáveres y restos humanos fácilmente reconocibles procedentes de abortos, mutilaciones o intervenciones quirúrgicas. Su gestión queda regulada por el Reglamento de la Policía Mortuoria Sanitaria en el Decreto 2263/1974 (20 de Julio).

En base a lo anteriormente expuesto, los cadáveres y restos humanos de entidad suficiente han de ser gestionados por empresas funerarias y no por empresas gestoras de residuos peligrosos, o en su caso, por el mismo proveedor al que se adquiere el material y deben contar con la autorización expresa de los responsables de la UAH, que supervisan este tipo de actividad.

5.3.- GRUPO V.- RESIDUOS QUÍMICOS

Residuos que exigen el cumplimiento de especiales medidas de prevención por representar riesgos para la salud o el medio ambiente. Por este motivo se debe tener una atención especial a la hora de manipularlos, identificarlos y envasarlos una vez que sean empleados para su posterior eliminación, pues si esta identificación es incorrecta, puede constituir una exposición adicional a los riesgos ya identificados en las tareas de las personas que participan en la segregación, almacenamiento y traslado de los mismos.

RESIDUOS QUÍMICOS	
	<p>Garrafas 25 y 10L:</p> <p>Destino de uso: Material adaptado para el depósito de residuos líquidos químicos.</p> <p>Cierre hermético.</p> <p>Estables, gracias a su base cuadrada.</p> <p>Diseño ergonómico y adaptabilidad anatómica para hacer más cómodo su uso y transporte.</p> <p>Envases homologados.</p>
	<p>Bidones 200 litros:</p> <p>Envase homologado de polietileno de alta densidad.</p> <p>Tapa con apertura total.</p> <p>Big bag 1000 litros</p> <p>Fondo plano y cuatro asas para el transporte y almacenamiento.</p> <p>Contenedores Biotrex 30 y 60L</p> <p>Fabricados según Norma DIN-30739.</p> <p>Material/composición: Polipropileno, lo que proporciona una rigidez que evita la perforación y garantiza la impermeabilidad y la estanqueidad.</p> <p>Doble cierre. Opacos.</p> <p>Libre sustentación, estables al apilarlos llenos o vacíos</p> <p>Impermeables para evitar pérdidas de contenido. Garantía de fabricación. Fecha en la base de los envases.</p> <p>*Estos contenedores también se usan para la recogida de residuos tóxicos y peligrosos.</p>

Atendiendo a las propiedades químicas y físicas se detallan algunos residuos químicos según segregación:

Disolvente Halogenado / Disolvente No Halogenados / Aguas de laboratorio / Reactivos de laboratorio / Material contaminado / Aceites / Metales pesados / Envases contaminados de vidrio, plástico y metal / Soluciones ácidas / Soluciones básicas / Soluciones de fijado / Soluciones de revelado / Plaguicidas, etc.

Los reactivos de laboratorio (código LER 160506) son definidos como “productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio.”

El volumen mínimo de garrafa con homologación pertinente es de 10L. Todos aquellos botes pequeños que contengan productos químicos o restos de los mismos, deberán depositarse en contenedores para “residuos de laboratorio” y etiquetados como tal. Es importante destacar que los botes mencionados anteriormente deberán depositarse correctamente cerrados para evitar cualquier tipo de reacción.

5.4.- GRUPO VI.- RESIDUOS CITOTÓXICOS

Residuos que presentan propiedades cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas.

Son almacenados en CONTENEDORES AZULES DE 60, 30, 10 o 5L.

RESIDUOS CITOTÓXICOS



Contenedores de 60, 30, 10, 5 y 3 litros:

Las especificaciones y características técnicas de los contenedores son las mismas que las de los contenedores para residuos biosanitarios.

Los contenedores para residuos citotóxicos son de color azul para cumplir con el DECRETO 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.

Debido al tratamiento que se aplica a los residuos citotóxicos (véase más adelante), conviene mencionar que los contenedores no producen gases tóxicos en la incineración.

Proceden fundamentalmente de:

- Restos de medicamentos citotóxicos que ya no son aptos para el uso terapéutico como: viales con restos, caducados, etc.
- Material cortante o punzante utilizado en la preparación o administración de estos medicamentos.
- Material sanitario de un solo uso que ha estado en contacto con los medicamentos y que contienen restos de sustancias citotóxicas: botellas de suero, gasas, jeringas, viales vacíos, etc.
- Restos de productos químicos citotóxicos utilizados en laboratorios de investigación.

5.4.1.- RIESGOS

Fundamentalmente el hecho de que presentan propiedades cancerígenas, mutagénicas y teratogénicas.

6.- ETIQUETADO

Los recipientes o envases que contengan residuos tóxicos y peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española oficial del Estado.

En la etiqueta deberá figurar:

- a) El código de identificación de los residuos que contiene, según el sistema de identificación que se describe en el anexo I del Real Decreto 833/1988.

Cabe destacar que el artículo 14 del mencionado Real Decreto regula el etiquetado de residuos peligrosos. No obstante, los apartados 3 y 4 de dicho artículo fueron modificados el 1 de junio de 2015, al ser sustituidas las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE, en las que se basaba el etiquetado de los residuos peligrosos, por el Reglamento CE nº 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas (CLP). La naturaleza de los riesgos en el etiquetado deberá indicarse de acuerdo con el citado Reglamento CLP.

- b) Nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos. Fecha de envasado.
- c) La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.

Para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse, en los envases, los pictogramas dibujados en negro sobre fondo blanco, y que se describen en el punto 12 del presente documento.

La etiqueta debe ser firmemente fijada sobre el envase, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a



error o desconocimiento del origen y contenido del envase en ninguna operación posterior del residuo.

Asimismo, es importante destacar que ha de anotarse en la etiqueta la fecha de inicio de envasado para garantizar que los plazos máximos de almacenamiento según legislación, son respetados.

7.- GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para la correcta gestión de los residuos tanto en el interior de las instalaciones como la recogida y transporte hasta el centro de tratamiento hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Control de la segregación, envasado y etiquetado.
- Recogida y Transporte.
- Disposición en plantas para los tratamientos correspondientes.

7.1.- ENVASADO Y ETIQUETADO EN EL INTERIOR DE LAS INSTALACIONES DE LA UAH

Con el objetivo de lograr una gestión operativa y con unos costes económicos y ambientales razonables, tratando de evitar o reducir al máximo posible los riesgos potenciales, hay que prestar especial atención para:

- Reducir al mínimo la posibilidad de contaminación.
- Evitar que determinados residuos reciban tratamiento inadecuado”.
- Prevenir los riesgos laborales y ambientales derivados de una gestión incorrecta”.

TIPO	DESCRIPCIÓN	ENVASADO	ETIQUETADO
GRUPO III	- Biosanitario Especial: Objetos cortantes y punzantes	Envases homologados; de color amarillo, opaco, resistente a la humedad, no perforables e impermeables de 1, 5 y 10 litros; específico en su forma para objetos cortantes y punzantes.	Señalizado específico con el pictograma de Bioriesgo. 
	- Biosanitario Especial: Otros	Envases homologados; color negro, opacos, resistentes a la humedad, no perforables e impermeables de 30 y 60 litros específicos en su forma y apertura	Señalizado específico con el pictograma de Bioriesgo. 

TIPO	DESCRIPCIÓN	ENVASADO	ETIQUETADO
GRUPO V	- Residuos Químicos	Envases homologados. Contenedores y bidones de diferentes capacidades, opacos, resistentes a la humedad, no perforables e impermeables .	Señalizado específicamente con el pictograma de peligro que corresponda según el residuo de que se trate. Véase más adelante la clasificación.    
GRUPO VI	- Citotóxico	Envases homologados; color azul, rígidos, opacos, resistentes a la humedad y perforaciones. Disponen de cierre hermético de 60, 30,10, 5 y 3 litros; específicos en su forma y apertura	Señalizado específico con el pictograma de Citotóxico. 

7.2.- SEGREGACIÓN. - GRUPO V: RESIDUOS QUÍMICOS

Según legislación y teniendo en cuenta las propiedades fisicoquímicas de los residuos, las posibles reacciones de incompatibilidad en caso de mezcla y el tratamiento final de los mismos, se establece la siguiente clasificación:

Grupo I: Disolventes halogenados

Grupo II: Disolventes no halogenados

Grupo III: Disoluciones acuosas

Grupo IV: Ácidos

Grupo V: Aceites

Grupo VI: Sólidos

Grupo VII: Especiales

☐ **Grupo I:** Disolventes halogenados.

Se entiende por tales, los productos líquidos orgánicos que contienen más del 2% de algún halógeno. Ejemplos: diclorometano, cloroformo, tetracloruro de carbono, tetracloroetilo, bromoformo. Se trata de productos con características toxicológicas diversas, y efectos específicos sobre la salud. Se incluyen en este grupo también las mezclas de disolventes halogenados y no halogenados, siempre que el contenido en halógenos de la mezcla sea superior al 2%.

☐ **Grupo II:** Disolventes no halogenados.

Se clasifican aquí los líquidos orgánicos que contengan menos de un 2% en halógenos. Son productos inflamables y tóxicos y, entre ellos, se pueden encontrar: alcoholes, aldehídos, amidas, cetonas, ésteres, glicoles, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos y nitrilos.

Es importante evitar mezclas de disolventes que sean inmiscibles, ya que la aparición de fases diferentes dificulta el tratamiento posterior y, por supuesto, los que reaccionen entre sí.

☐ **Grupo III:** Disoluciones acuosas.

Este grupo corresponde a las soluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos.

PROTOCOLO PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA UAH

COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD – 8 DE FEBRERO DE 2018



Se trata de un grupo muy amplio, y por eso, es necesario establecer divisiones y subdivisiones, tal como se indica a continuación. Estas subdivisiones son necesarias, ya sea para evitar reacciones de incompatibilidad, ya sea por requerimiento de su tratamiento posterior:

a) Soluciones acuosas inorgánicas:

- Soluciones acuosas básicas: hidróxido sódico, hidróxido potásico.
- Soluciones acuosas ácidas de metales pesados: níquel, plata, cadmio, selenio, fijadores.
- Soluciones acuosas ácidas sin metales pesados (menos del 10% en volumen de ácido).
- Soluciones acuosas de cromo.
- Otras soluciones acuosas inorgánicas: reveladores, sulfatos, fosfatos, cloruros.

b) Soluciones acuosas orgánicas o de alta DQO:

- Soluciones acuosas de colorantes: naranja de metilo, fenoltaleína.
- Soluciones de fijadores orgánicos: formol, fenol, glutaraldehído.
- Mezclas agua/disolvente: eluyentes de cromatografía, metanol/agua.

➤ **Grupo IV: Ácidos.**

Corresponden a este grupo los ácidos inorgánicos y sus soluciones acuosas concentradas (más del 10% en volumen). Debe tenerse en cuenta que su mezcla, en función de la composición y la concentración, puede producir alguna reacción química peligrosa con desprendimiento de gases tóxicos e incremento de temperatura. Para evitar este riesgo, antes de hacer mezclas de ácidos concentrados en un mismo envase, debe realizarse una prueba con pequeñas cantidades y, si no se observa reacción alguna, llevar a cabo la mezcla. En caso contrario, los ácidos se recogerán por separado.

☒ **Grupo V: Aceites.**

Este grupo corresponde a los aceites minerales derivados en muchas ocasiones de operaciones de mantenimiento.

➤ **Grupo VI: Sólidos.**

Se clasifican en este grupo los productos químicos en estado sólido de naturaleza orgánica e inorgánica.



No pertenecen a este grupo los reactivos puros obsoletos en estado sólido (grupo VII).

Se establecen los siguientes subgrupos de clasificación dentro del grupo de sólidos:

- Sólidos orgánicos: productos químicos de naturaleza orgánica, o contaminados con productos químicos orgánicos, como, por ejemplo, carbón activo o gel de sílice impregnados con disolventes orgánicos.
- Sólidos inorgánicos: productos químicos de naturaleza inorgánica. Por ejemplo, sales de metales pesados.
- Material desechable contaminado: a este grupo pertenece el material contaminado con productos químicos. Se pueden establecer subgrupos de clasificación, por la naturaleza del material y la naturaleza del contaminante, teniendo en cuenta los requisitos marcados por el gestor autorizado: vidrio, guantes, papel de filtro, trapos, etc.

☐ **Grupo VII: Especiales.**

A este grupo pertenecen los productos químicos, sólidos o líquidos, que, por su elevada peligrosidad, no deben ser incluidos en ninguno de los otros grupos, así como los reactivos puros obsoletos o caducados. Estos productos no deben mezclarse entre sí ni con residuos de los otros grupos. Ejemplos:

- Oxidantes fuertes.
- Comburentes (peróxidos).
- Compuestos pirofóricos (magnesio metálico en polvo).
- Compuestos muy reactivos: ácidos fumantes, cloruros de ácido (cloruro de acetilo), metales alcalinos (sodio, potasio), hidruros (borohidruro sódico, hidruro de litio), compuestos con halógenos activos (bromuro de benzilo), compuestos polimerizables (isocianatos, epóxidos), compuestos peroxidables (éteres), restos de reacción desconocidos.
- Compuestos muy tóxicos (benceno, tetraóxido de osmio, mezcla crómica, cianuros, sulfuros, mercurio, amianto, etc.).
- Compuestos no identificados o no etiquetados.



Es importante destacar que la UAH tiene implantado un sistema de clasificación interna de segregación de residuos el cual se indica a continuación:

- Disolventes halogenados.
- Disolventes no halogenados.
- Aguas de laboratorio.
- Residuos químicos sólidos
- Papel impregnado
- Aceites industriales.
- Metales pesados
- Vidrio contaminado.
- Plástico contaminado.
- Envases de metal contaminado. Soluciones ácidas
- Soluciones básicas
- Líquidos fotográficos

Se indica a continuación, un cuadro informativo que relaciona la clasificación interna de segregación de residuos de la UAH y la gestión de los residuos peligrosos efectuada por la empresa adjudicataria actual.

UAH	EMPRESA ADJUDICATARIA
Disolvente halogenado	Disolvente halogenado
Disolvente no halogenado	Disolvente no halogenado
Aguas de laboratorio	Residuos químicos que contienen sustancias peligrosas. "Aguas de laboratorio"
Residuos químicos sólidos Papel contaminado	Residuos de laboratorio Material contaminado. "Material absorbente"
Aceites industriales	Aceites
Metales pesados	Soluciones con metales pesados
Vidrio contaminado	Envases de vidrio contaminado
Plástico contaminado	Envases de plástico contaminado
Envases metálicos	Envases de metal contaminado
Soluciones ácidas	Soluciones ácidas
Soluciones básicas	Soluciones básicas
Líquidos fotográficos	Líquido revelador Líquido fijador

8.- SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO. NORMAS DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAMES

Para garantizar la correcta manipulación de los residuos, segregación, envasado y preparación para poner a disposición de la empresa gestora, que realiza las recogidas en el interior de nuestras instalaciones y las transporta hasta la planta de tratamiento, exige una especial atención en la realización de las tareas y actividades de manipulación de los residuos. Se detalla a continuación los protocolos de actuación frente a derrame para los residuos biosanitarios, citotóxicos y químicos. De esta manera, se dan a conocer las propiedades de cada uno de los residuos y las actuaciones a realizar en caso de accidente. Puesto que los contenedores han de cerrarse correctamente previo a la recogida, para garantizar unas condiciones mínimas de seguridad, las pautas aquí descritas tienen en cuenta que los accidentes pueden ocurrir durante la manipulación de los envases tanto en el desarrollo normal de la actividad como al efectuar las recogidas de los residuos.

Tal como se indica en el procedimiento operativo, reproducido en el apartado anterior, y que se encuentra publicado y geolocalizado en los más de 500 puntos, en el interior de las instalaciones universitarias donde se generan residuos, por su importancia, se vuelve a reproducir aquí el quinto párrafo, del mismo:

“El Real Decreto 486/1997 y el Decreto 83/1999 que regula las actividades de producción y gestión de residuos biosanitarios y citotóxicos de la Comunidad de Madrid establecen la PROHIBICIÓN EXPRESA de almacenamiento, pasillos, zonas de paso, y en general fuera de los locales habitados para este fin”.

8.1.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAME DE BIOLÓGICOS

8.1.1.- ACTUACIÓN ANTE UNA EXPOSICIÓN A MATERIAL BIOLÓGICO

Se aplica a todos los accidentes ocurridos de forma percutánea (punciones o cortes), o por contacto con mucosas o piel no íntegra, donde el material biológico involucrado sea:

- Sangre.

- Tejidos o fluidos biológicos con potencial de transmitir virus de la Hepatitis C, virus de la Hepatitis B y virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH). Ej. Suero o plasma o cualquier fluido biológico visiblemente contaminado con sangre.

Actitud que debe adoptar de forma inmediata el personal expuesto:

☐ **En caso de salpicadura en mucosas:**

- Lavado con agua corriente abundante, sin restregar. Puede servir también suero fisiológico.
- Retirar ropa contaminada (con guantes).

➤ **En caso de herida cutánea o salpicaduras en la piel:**

- Lavar con agua y jabón, sin restregar.
- Dejar fluir la sangre aproximadamente 2 o 3 minutos bajo el agua y forzar el sangrado.
- Consultar al servicio médico.

➤ **Finalmente, desechar el dispositivo involucrado en el contenedor rígido:**

- Usar guantes o instrumental adecuado para no volver a accidentarse.

8.1.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME

- Guantes de nitrilo, que cumplan la norma UNE en 420:2004 y la UNE EN 374, con un AQL de al menos 1,5.
- Mascarilla de protección respiratoria FFP2, que cumplan con la EN 149:2001.
- Gafas de protección ocular, que cumpla con la UNE-EN 166:2002

8.1.3.- COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE O INCIDENTE

- Al responsable del profesional expuesto.
- A Servicios Generales, que además de prestar la ayuda que se precise, deberá llevar un registro cronológico con los detalles del suceso.
- Al Servicio de Prevención de la UAH, siguiendo el procedimiento establecido para

PROTOCOLO PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA UAH



la comunicación de accidentes e incidentes (consultar página web del Servicio de Prevención para poner en marcha las medidas que se consideren oportunas: <https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-administrativos/actuacion-accidente.pdf>)

8.1.4.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA

- Nunca se barrerá.
- El suelo se limpiará pasando una fregona, con un detergente desinfectante o con lejía.
- La fregona será exclusiva.
- Todas aquellas zonas que pudiesen verse afectadas por el derrame se limpiarán con una bayeta única usando detergente desinfectante o lejía.
- El material de limpieza se considerará exclusivo para dicha actividad y se desechará una vez terminada la limpieza como si estuviera contaminado. Los residuos generados deberán ser gestionados como residuo biosanitario en un envase debidamente homologado y etiquetado como tal para contener dicho residuo.
- Para llevar a cabo la limpieza se utilizarán siempre trapos húmedos.
- Nunca se emplearán limpiadores en forma de spray, ni se verterán directamente líquidos sobre las superficies.
- Toda aquella persona que vaya a hacer frente a un derrame ha de haber recibido previamente copia de este protocolo para hacer frente a dicha situación en las máximas condiciones de seguridad posibles.

8.2.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAME DE CITOTÓXICO / CITOSTÁTICOS

Se debe disponer de la ficha de datos de seguridad de los productos que se manejan en el laboratorio ya que, a la hora de afrontar una exposición o derrame, se podrán consultar en dicha ficha los primeros auxilios en caso de exposición, los equipos de protección más adecuados, el método de recogida, etc. En caso que haya habido un



derrame o exposición a una mezcla de productos citostáticos, el personal se atenderá a las recomendaciones más restrictivas, es decir, las correspondientes al producto más peligroso.

8.2.1.- TRATAMIENTO ANTE UNA EXPOSICIÓN A MATERIAL CITOTÓXICO

Contaminación del personal:

- Contaminación del equipo protector sin llegarse a poner en contacto con la piel del manipulador. Es necesario reemplazar inmediatamente los guantes y/o prendas contaminadas, lavar las manos y sustituirlos inmediatamente.
- Si el agente citostático contacta directamente con la piel: se lavará inmediatamente la zona afectada con agua y jabón, durante unos 10-15 minutos. Si la piel se encontraba irritada, deberá ser examinada por un especialista.
- Si el agente citostático salpica los ojos: enjuagar el ojo afectado con agua o solución isotónica durante al menos 15 minutos y luego acudir al especialista.
- Consultar inmediatamente con un médico.

8.2.2.- ACTUACIÓN ANTE DERRAMES DE CITOSTÁTICOS

Los derrames accidentales se pueden producir en cualquier proceso en que esté presente un fármaco citostático (almacenamiento, recogida y/o transporte), por lo que deberán estar previstos los procedimientos y materiales necesarios para realizar la recogida.

Si el derrame se produce en una zona de paso deberá aislarse y señalizarse explícitamente, advirtiendo del peligro.

8.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME O VERTIDO

- Conviene mencionar que, aunque ningún material es completamente impermeable a todos los citostáticos, se recomienda utilizar los guantes de nitrilo, que cumplan la norma UNE- EN 420:2004 y la UNE EN 374, con un AQL de al menos

1,5. Se recomienda el uso de doble guante o guantes de doble capa. Cambiarlos siempre que se contaminen o se rompan.

- Gafas de protección ocular que cumplan con la norma UNE EN 166:2002
- Mascarilla de protección respiratoria FFP3, que cumplan con la EN 149:2001 contra contaminantes químicos (vapores y aerosoles sólidos y líquidos).
- Calzas impermeables.
- Mono de protección. Tipo 6, que cumplan con la UNE EN 13034:2005

8.2.4.- EQUIPOS Y MATERIAL PARA LA RECOGIDA DEL DERRAME

- Material absorbente, que pueda incinerarse: paños de celulosa impermeables por una cara y absorbente por otra o similar.
- Contenedores para residuos citostáticos.
- Paleta, escobilla y recogedor desechables.
- Sistema para humedecer o cubrir el producto con el fin de que al recogerlo no se provoque el acceso al ambiente. Los líquidos se recogerán con material absorbente seco. Los sólidos y polvo se recogerán con material absorbente húmedo.
- Los fragmentos de vidrio se recogerán con una paleta, pinzas o cepillo y un recogedor desechable.
- Se lavará la zona 3 veces con jabón aclarando finalmente con abundante agua. La limpieza se efectuará de las zonas menos contaminadas a las más contaminadas.
- Todos los residuos, así como el material empleado se tratarán como residuo citotóxico a efectos de su eliminación.

8.2.5.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS

- Todo el material usado en los procesos relacionados con los fármacos citostáticos, deberá ser desechable y retirarse y eliminarse según estrictos procedimientos.
- Se recogerán en contenedores rígidos de material que no emita gases tóxicos en



su incineración, con cierre hermético, e identificados con el rótulo de “Citotóxicos”.

- El almacenamiento final se hará de forma independiente del resto de residuos.
- Durante todo el proceso de recogida y traslado de contenedores, es necesario que se asegure el mínimo contacto del personal con el contenido de estos recipientes. Por ello deberá contar con los medios de protección adecuados para evitar riesgos derivados de la manipulación de estos residuos.

8.2.6.- COMUNICACIÓN DEL ACCIDENTE O INCIDENTE

- Al responsable del profesional expuesto.
- A Servicios Generales, que además de prestar la ayuda que se precise, deberá llevar un registro cronológico con los detalles del suceso.
- Al Servicio de Prevención de la UAH, siguiendo el procedimiento interno establecido para la comunicación de accidentes e incidentes (consultar página web del Servicio de Prevención:
<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-adminstrativos/actuacion-accidente.pdf>) para poner en marcha las medidas que se consideren oportunas.

8.2.7.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA

- Nunca se barrerá.
- El suelo se limpiará pasando una fregona, con un detergente desinfectante o con lejía.
- La fregona será exclusiva.
- Todas aquellas zonas que pudiesen verse afectadas por el derrame se limpiarán con una bayeta única usando detergente desinfectante o lejía.
- El material de limpieza se considerará exclusivo para dicha actividad y se desechará una vez terminada la limpieza como si estuviera contaminado. Los residuos

generados deberán ser gestionados como residuo citotóxico en un envase debidamente homologado y etiquetado como tal para contener dicho residuo.

- Para llevar a cabo la limpieza se utilizarán siempre trapos húmedos.
- Nunca se emplearán limpiadores en forma de spray, ni se verterán directamente líquidos sobre las superficies.
- Toda aquella persona que vaya a hacer frente a un derrame ha de haber recibido previamente copia de este protocolo para afrontar la situación en las máximas condiciones de seguridad posibles.

8.3.- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A DERRAMES DE QUÍMICOS

Es importante disponer de la ficha de datos de seguridad de los productos que se manejan en el laboratorio ya que, a la hora de afrontar una exposición o derrame, se podrán consultar en dicha ficha los primeros auxilios en caso de exposición, los equipos de protección más adecuados, el método de recogida, etc. En caso que haya habido un derrame o exposición a una mezcla de productos químicos de diferente naturaleza, el personal se atenderá a las recomendaciones más restrictivas, es decir, las correspondientes al producto más peligroso.

El personal encargado de la manipulación de contenedores de residuos que contienen restos químicos deberá seguir las siguientes instrucciones generales:

El personal que genera el residuo, es el encargado de cerrar el contenedor para su posterior recogida por la empresa adjudicataria. Cualquier derrame que se produzca como consecuencia de la manipulación de los envases durante las recogidas de residuos, será gestionado por personal de la empresa adjudicataria del servicio. Las incidencias de esta índole, ocurridas durante la prestación del servicio, serán comunicadas inmediatamente a los responsables de la UAH.

Para la gestión de los derrames ocurridos durante el desarrollo de la actividad de la recogida y transporte, se hará uso del kit de emergencias disponibles con los que debe contar la empresa, en el carro de traslado de residuos y en el vehículo de recogida. Los materiales absorbentes disponibles en dichos kits deben ser de carácter universal, con el objetivo de minimizar al máximo posible las probabilidades

de que los productos derramados, reaccionen.

- Antes de añadir cualquier tipo de residuos a un envase, asegurarse de que el envase es el correcto y está debidamente etiquetado.
- Los envases deberán permanecer siempre cerrados y sólo se abrirán el tiempo imprescindible para introducir algún residuo. Una vez lleno el contenedor, éste deberá cerrarse correctamente para su posterior recogida por la empresa gestora de residuos peligrosos.
- Si se duda en la clasificación de algún residuo, así como de posibles reacciones, situarlo en un envase por separado. **EN CASO DE DUDA, NO MEZCLAR.**
- El vertido de los residuos en los envases correspondientes se ha de efectuar de una forma lenta y controlada. Esta operación será interrumpida si se observa cualquier fenómeno anormal, como la producción de gases o un incremento excesivo de la temperatura. Una vez acabada la operación se cerrará el envase hasta la próxima utilización. De esta forma se reducirá la exposición a los residuos generados, así como el riesgo de posibles derrames.
- Los envases no se llenarán más del 80% aproximadamente de su capacidad, con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames o sobrepresiones. Una vez llenados hasta el 80%, cerrar y depositar en los lugares apropiados para su almacenamiento temporal hasta su recogida.
- Los envases se depositarán en el suelo para prevenir la caída a distinto nivel. En todos aquellos casos en los que se disponga de cubeto de seguridad para depositar el residuo, éste se depositará sobre el mismo para minimizar al máximo posible los efectos de un posible derrame. Los envases en uso nunca se dejarán en zonas de paso o lugares que puedan dar lugar a tropiezos, y siempre se mantendrán alejados de cualquier fuente de calor.
- Siempre debe evitarse el contacto directo con los residuos, utilizando los equipos de protección individual adecuados a sus características de peligrosidad.
- No mezclar residuos líquidos cuyo tratamiento posterior no coincida.
- Los residuos sólidos nunca se compactarán.
- El transporte de envases se realizará en los carros específicos para residuos, evitando riesgos de roturas y derrames.

8.3.1.- NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE DURANTE LA MANIPULACIÓN DE RESIDUOS QUÍMICOS EN LOS LUGARES DE PRODUCCIÓN DE LOS MISMOS

Por lo que respecta a los accidentes con riesgo de exposición a los productos químicos contenidos en los residuos, los mayores peligros se producen por inhalación o por contacto.

Los derrames de los residuos pueden deberse a diversas causas entre las que destacan: rotura del envase, vuelco del recipiente, reacción descontrolada como consecuencia de una mala segregación en origen, etc.

Frente a cualquier exposición al derrame de un producto químico, se deberá consultar la ficha de datos de seguridad del mismo, que deben estar disponibles en los laboratorios, para proceder conforme las pautas establecidas y garantizar la salud de los trabajadores afectados.

Gracias al etiquetado presente en el contenedor, puede conocerse la naturaleza del residuo vertido, pero conviene mencionar que dichos envases pueden contener diversos productos químicos clasificados con la misma naturaleza.

En caso de desconocimiento del producto químico que se trate, se deberá consultar con especialistas en caso de percibir algún síntoma de malestar o reacción cutánea.

Para hacer frente a la limpieza del derrame es importante valorar la extensión del mismo. En los casos de grandes cantidades, hay que evitar la extensión del mismo con barreras de material absorbente y posteriormente el uso de bayetas para la eliminación del mismo. Para derrames pequeños será necesario únicamente el uso de bayetas de material absorbente.

Los derrames de productos químicos tienen la peculiaridad de la amplia variedad de peligros a los que hacer frente dada la naturaleza de los productos que se derramen.

Es por ello que se recomienda el uso de material absorbente de carácter neutro que garantice la compatibilidad frente a una amplia variedad de productos químicos que puedan derramarse. La Coordinación de Servicios Generales suministrará dicho material absorbente, y que se irá reponiendo con los datos e información extraída de la comunicación del incidente.

PROTOCOLO PARA LA ADECUADA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS EN LOS LABORATORIOS DE LA UAH

COMITÉ SEGURIDAD Y SALUD – 8 DE FEBRERO DE 2018

Todo el material utilizado para la recogida del derrame, será depositado en un contenedor habilitado para tal fin y etiquetado como material contaminado para su posterior gestión.

8.3.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y MATERIAL DE RECOGIDA A UTILIZAR EN LA RECOGIDA DEL DERRAME O VERTIDO

En caso de derrame o vertido de un producto químico, se consultará inmediatamente la Ficha de datos de seguridad del producto. Si se trata de una mezcla de distintos productos, se atenderá a las recomendaciones para el más peligroso de ellos.

Se hará uso de los **Kit de emergencia**, que estarán a disposición **en las conserjerías de los edificios** o en lugares estratégicos debidamente señalizados y que disponen del siguiente material:

- Nº gusanos de material absorbente para delimitar grandes derrames mediante la colocación de un anillo de delimitación.
- Nº bayetas
- Nº pares de guantes (UNE EN 388, UNE EN 374)
- 1 bolsa para guardar desechos

No obstante, ante un derrame o vertido, se dispondrá al menos de los siguientes equipos de protección individual:

- Gafas de protección ocular de categoría II, según Norma UNE-EN 166.
- Guantes de nitrilo, que cumplan la norma UNE en 420:2004 y la UNE EN 374, con un AQL de al menos 1,5.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos, según norma UNE-EN 388, categoría II.
- Mascarilla con filtro específico de vapores orgánicos, inorgánicos, gases o vapores ácidos, amoníaco y derivados orgánicos (tipo ABEK). (Para derrames de residuos químicos). Además, de filtros contra partículas tipo P3.

8.3.3.- NORMAS GENERALES DE LIMPIEZA

- Nunca se barrerá.
- El suelo se limpiará pasando una fregona, con un detergente desinfectante o con lejía.
- La fregona será exclusiva.
- Todas aquellas zonas que pudiesen verse afectadas por el derrame se limpiarán con una bayeta única usando detergente desinfectante o lejía.
- El material de limpieza se considerará exclusivo para dicha actividad y se desechará una vez terminada la limpieza como si estuviera contaminado. Los residuos generados deberán ser gestionados como residuo en un envase debidamente homologado y etiquetado como tal para contener dicho residuo.
- Para llevar a cabo la limpieza se utilizarán siempre trapos húmedos.
- Nunca se emplearán limpiadores en forma de spray, ni se verterán directamente líquidos sobre las superficies.
- Toda aquella persona que vaya a hacer frente a un derrame ha de haber recibido previamente copia de este protocolo para afrontar la situación en las máximas condiciones de seguridad posibles.

8.3.4.- COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES Y/O INCIDENTES

- Al responsable del profesional expuesto.
- A Servicios Generales, que además de prestar la ayuda que se precise, deberá llevar un registro cronológico con los detalles del suceso.
- Al Servicio de Prevención de la UAH, siguiendo el procedimiento interno establecido para la comunicación de accidentes e incidentes (consultar página web del Servicio de Prevención: <https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-adminstrativos/actuacion-accidente.pdf>) para poner en marcha las medidas que



8.3.5.- TRATAMIENTO DE DESECHOS Y RESIDUOS

- Todo el material usado en los procesos relacionados la recogida del derrame, deberá ser desechable y retirarse y eliminarse según los procedimientos.
- Se recogerán en contenedores específicos para el tipo y cantidad del residuo vertido, asegurándose de que están correctamente cerrados e identificados con el rótulo que proceda según la tabla de identificación de los mismos.
- Todos los elementos utilizados y contaminados por el vertido (material absorbente, fregonas etc.) serán eliminados según sus características.

9.- JERARQUÍA DE ACTUACIONES

La **jerarquía de actuaciones** ante cualquier derrame es la que se muestra a continuación:

1. Minimizar los daños y detener la contaminación.
2. Sellado de contaminación con barreras y bayetas de material absorbente.
3. Colocación de EPIS y ropa de protección.
4. Aislamiento del área.
5. Comunicación a la persona responsable la incidencia ocurrida.
6. Limpieza de la superficie afectada y desecho de los residuos.
7. Reposición de los materiales utilizados.

10.- RECOGIDA Y TRANSPORTE

(Realizado por la empresa adjudicataria)

La carga de residuos en los camiones de transporte tiene que realizarse en condiciones de seguridad e higiene, con los medios y espacios necesarios.

Cabe destacar que el vehículo siempre debe disponer de un kit de emergencia para hacer

frente a cualquier derrame que pudiese producirse durante el transporte de los residuos. El contenido del kit de emergencia incluye material absorbente en diversas formas y de carácter neutro, así como, suministro adicional de EPIS para su uso por parte del personal que tenga que hacer frente a dicho derrame. El contenido de dicho kit será detallado más adelante en el documento. Asimismo, se dispone de un kit adicional en el carro de transporte de residuos para poder hacer frente a derrames potenciales que pudiesen producirse en las instalaciones de la UAH durante las actividades de recogida de residuos peligrosos.

Contenido mínimo del kit de emergencia que debe portar la empresa adjudicataria durante las labores de recogida y transporte:

- 2 gusanos para contener el derrame y delimitarlo mediante la colocación de un anillo.
- Material absorbente de carácter neutro en diversas modalidades
- 20 bayetas
- 2 pares de guantes (UNE EN 388, UNE EN 374)
- 1 bolsa para guardar desechos

11.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

Para la correcta gestión de los residuos, cada agente interviniente tiene las siguientes funciones y responsabilidades:

- **Empresa adjudicataria del contrato.**- Sus funciones y responsabilidades vienen perfectamente especificadas en los pliegos de prescripciones técnicas que rigen el desarrollo del contrato y que son asumidas por la empresa adjudicataria mediante la firma del contrato. En todo caso, es de suma importancia asegurarse de que antes de iniciar el procedimiento de traslado de los recipientes que contienen los residuos, comprobar que estos están perfectamente cerrados y acondicionados tal como se indica en los distintos apartados del presente protocolo. Asimismo deberá colaborar con la Coordinación de Servicios Generales aportando cuanta información e iniciativas se puedan plantear para llevar a cabo las acciones de mejoras, o



acciones correctivas que aumenten la calidad del servicio que se presta y que se puedan poner en marcha desde la Unidad Gestora del contrato.

- **Empresas adjudicatarias de otros contratos relacionados con la gestión de residuos.-** Sus funciones están relacionadas con la gestión de residuos no peligrosos por lo que sus actividades no se encuentran desarrolladas en el presente protocolo, excepto en lo relativo a su colaboración necesaria ante situaciones de derrame, accidente o incidencias, para lo que reciben la información necesaria desde la Coordinación de Servicios Generales, y desde su servicio de Prevención mediante el intercambio de información en el marco de la Coordinación de Actividades empresariales. Serán especialmente cuidadosos en no utilizar recipientes específicos destinados a la gestión de residuos peligrosos, para otros fines distintos, y no deberán mover los envases que contengan estos productos bajo ningún concepto salvo por indicación expresa del responsable del laboratorio en situaciones de emergencia, o supervisados por personal del laboratorio en labores de limpieza.

Personal interno de la plantilla de la UAH generadores de los residuos.- Para llevar a cabo la correcta gestión de los residuos, sin poner en riesgo la salud de las personas y sin perjudicar el medioambiente, las responsabilidades serán las que están definidas en el documento *“Funciones y Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales en la Universidad de Alcalá”*, aprobado en Consejo de Gobierno en sesión ordinaria de 25 de junio de 2015. Cada responsable, velará por el cumplimiento estricto de las normas contenidas en el presente protocolo, sobre todo en lo referente a la identificación de los envases, acondicionamiento y cierre de los mismos, antes de que se proceda a las labores de retirada por parte de la empresa adjudicataria. Asimismo, deberán colaborar con la Coordinación de Servicios Generales aportando cuanta información e iniciativas se puedan plantear para llevar a cabo las acciones de mejoras, o acciones correctivas que se pongan en marcha. También colaborarán con la Coordinación de Servicios Generales aportando la información necesaria para la reposición de los kit de



emergencia, utilizados en las incidencias, o accidentes.

- **Coordinación de Servicios Generales.**- Es la unidad gestora del contrato y la que asume la responsabilidad de introducir en los pliegos de licitación los contenidos apropiados para que la empresa adjudicataria del servicio realice una gestión adecuada de los residuos peligrosos. Asimismo son sus funciones y asume la responsabilidad que le es propia en cuanto a la exigencia a la adjudicataria del cumplimiento del pliego de prescripciones técnicas. Canaliza la información recibida del personal de los laboratorios, de la empresa adjudicataria y de otras empresas relacionadas, y pone en marcha las acciones de mejoras del servicio. Mantiene actualizado un registro cronológico sobre incidencias y/o accidentes. Analiza los errores para proceder a su rectificación y es responsable de reponer los kit de emergencia ante derrames, con los que deben contar los laboratorios.

En caso de accidente o incidente durante la manipulación de residuos químicos, se contemplan las siguientes funciones y responsabilidades:

- **Empresa adjudicataria:** Deberá colaborar con la Universidad, concretamente con el Servicio de Prevención, en la investigación del accidente/incidente, cumpliendo con el procedimiento interno de Coordinación de Actividades empresariales vigente: <https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-administrativos/procedimiento-coordinacion-de-actividades-empresariales.pdf>
- **Personal afectado del departamento donde se ha producido el accidente/incidente:** Deberá informar de forma inmediata al Director del Departamento o Investigador Principal y colaborará en la investigación.
- **Director del Departamento afectado o Investigador Principal del proyecto donde se ha producido el accidente/incidente:** Informará al Servicio de Prevención, según lo establecido en el Procedimiento de investigación de accidentes e incidentes de trabajo vigente, de la ocurrencia del suceso, mediante el Comunicado de accidentes/Incidentes de trabajo.



(<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-adminstrativos/Investigacion-de-accidentes-de-trabajo-incidentes-y-enfermedades-profesionales.pdf>),

- **Servicios Generales:** Colaborará con el Servicio de Prevención en la investigación del accidente/incidente en lo sea necesario.
- **Servicio de Prevención:** llevará a cabo la investigación del accidente o incidente, siguiendo lo establecido en el procedimiento interno de investigación de accidentes e incidentes de trabajo vigente.

Todo ello sin perjuicio de lo establecido en el documento “Funciones y Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales”, aprobado en Consejo de Gobierno en sesión ordinaria de 25 de junio de 2015:

<https://www.uah.es/export/sites/uah/es/conoce-la-uah/organizacion-y-gobierno/.galleries/galeria-de-descargas-de-servicios-adminstrativos/Funciones-Responsabilidades-PRL.pdf>

12.- PICTOGRAMAS



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. Relativo a HP1 | 7. Relativo a HP6, HP4, HP13, HP14 |
| 2. Relativo a HP3 | 8. Relativo a HP6 |
| 3. Relativo a HP2 | 9. Relativo a HP14 |
| 4. Relativo a gases | |
| 5. Relativo a HP4 / HP8 | |
| 6. Relativo a HP13, HP11, HP7, HP10, HP5 | |

Asimismo, el anexo III de la Ley 22/2011 de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, relativo a las “Características de los residuos que permiten calificarlos como peligrosos” queda modificado por el Reglamento 1357/2014, de 18 de diciembre de 2014. Se modifica la descripción y asignación de algunas de las características de peligrosidad de los residuos.

Dichas características tras la modificación se clasifican como:

HP 1: Explosivo

HP 2: Comburente

HP 3: Inflamable

HP 4: Irritante-irritación cutánea y lesiones oculares



HP 5: Toxicidad específica en determinados órganos / toxicidad por aspiración.

HP 6: Toxicidad aguda.

- HP 7: Carcinógeno
- HP 8: Corrosivo
- HP 9: Infeccioso
- HP 10: Tóxico para la reproducción
- HP 11: Mutágeno
- HP 12: Liberación de un gas de toxicidad aguda.
- HP 13: Sensibilizante
- HP 14: Ecotóxico

13.- REFERENCIA NORMATIVA

Normativa europea

- Directiva 91/689/CEE.
- Directiva 94/31, de 27 de junio, modificaciones de la Directiva 91/689.
- Directiva 94/67, de 16 de diciembre.
- Directiva 94/904, de 22 de diciembre.

Normativa estatal

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 sobre los envases y residuos de envases.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 31/1995, de 22 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- CORRECCIÓN de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Normativa autonómica

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Modificación parcial de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Orden 1095/2003, de 19 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se desarrolla la regulación de las tasas por autorización para la producción y gestión de residuos, excluido el transporte, tasa por autorizaciones en materia de transporte de residuos peligrosos y tasa por inscripción en los Registros de Gestores, Productores, Transportistas y Entidades de Control Ambiental.
- ORDEN de 23 de abril de 2003, del Consejero de Hacienda, por la que se regula la repercusión del Impuesto sobre Depósito de Residuos.

- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del Impuesto sobre Depósito de Residuos.
- DECRETO 148/2001, de 6 de septiembre, por el que se somete a autorización la eliminación en la Comunidad de Madrid de residuos procedentes de otras partes del territorio nacional.
- ORDEN 2029/2000, de 26 de mayo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se regulan los impresos a cumplimentar en la entrega de pequeñas cantidades del mismo tipo de residuo.
- DECRETO 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- CORRECCIÓN de errores tipográficos del Decreto 326/1999, de 18 de noviembre, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados de la Comunidad de Madrid.
- DECRETO 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos Biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
- Decreto 4/1991, de 10 enero, por el que se crea el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos.



BIBLIOGRAFÍA

INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD, SALUD Y BIENESTAR EN EL TRABAJO

NTP 480: La gestión de los residuos peligrosos en los laboratorios universitarios y de investigación.

NTP 740: Exposición laboral a citostáticos en el ámbito laboral

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. INSHT. 1998



ANEXO 1

Las extensiones telefónicas para contactar, de manera interna desde la UAH, con el personal implicado en la gestión de todo lo relacionado con objeto del presente protocolo son:

EMPRESA ADJUDICATARIA, EN LA ACTUALIDAD, SIS MADRID.- 3121

SERVICIOS GENERALES.- 4100.- Técnico de Gestión de Residuos.- 6464

SERVICIO DE PREVENCIÓN.- 6524