Substitueix a	Elaborat per	Aprovat per
-	FC, PGH **Personal tècnic** Nom Cognom	PGH **Direcció SCAC** Nom Cognom

1. INTRODUCCIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

En los Laboratorios del SCAC se generan residuos peligrosos, tanto líquidos como sólidos. Desde el servicio, nos responsabilizamos de asegurar la gestión correcta de los residuos generados, siguiendo la normativa interna de la UAB, reduciendo la formación de residuos especiales y siendo respetuosos con el medio ambiente.

El objetivo de este documento es detallar las **operaciones que deben llevar a cabo los usuarios**, y que están relacionadas con la gestión de los residuos generados en los diferentes laboratorios del SCAC. Este procedimiento es de aplicación para la gestión de residuos no peligrosos, tóxicos (CMR) y biopeligrosos generados en los laboratorios del SCAC.

1.1. Definiciones

Desclasificación/inertización/inactivación: los residuos que han sido autoclavados por procedimiento validado son reclasificados y eliminados como residuo banal, ya que han dejado de ser biopeligrosos.
Residuo biopeligroso: cualquier residuo que sea o contenga agentes biológicos de grupo 2 de riesgo o superior y, por lo tanto, con capacidad de producir una infección, una alergia o una toxicidad a humanos, animales o vegetales o bien que sean peligrosos para el medio ambiente. También se incluyen los organismos genéticamente modificados (OGM) de cualquier grupo de riesgo. En el SCAC los residuos biológicos de grupo 1, serán tratados como si fueran de grupo 2.
Residuo tóxico: aquel que es potencialmente peligroso para la salud o el medio ambiente.
Residuo CMR: residuo tóxico con propiedades cancerígenas, mutagénicas o tóxicas para la reproducción.
Residuo banal: son aquellos residuos que, por su naturaleza, pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos.
Residuo cortante o punzante: Objeto con bordes o formas punzantes capaz de cortar o perforar la piel o bolsas ordinarias. El decreto 27/1999 regula la eliminación de este tipo de residuos generados en centros de atención sanitaria, centros veterinarios o de investigación biomédica con el objetivo de proteger a los manipuladores de los peligros físicos o de infección. Algunos ejemplos de éstos son: agujas hipodérmicas, agujas de sutura, lancetas, hojas de corte (bisturís, hojas de microtomo, de afeitar), vidrio de laboratorio roto y contaminado, portaobjetos y cubreobjetos, tubos capilares, pipetas Pasteur y otros materiales de vidrio frágil. *Siempre que sea posible, se sustituirá el material de vidrio por material de plástico.*
Inactivación/inertización: la inactivación de los residuos peligrosos es un elemento clave en la prevención del riesgo a exposición de agentes biológicos para las personas y el medio ambiente. Una parte de los residuos generados en el SCAC pueden ser inactivados mediante autoclave y eliminados como residuo banal (dejan de ser peligrosos: desclasificación). Los residuos que no pueden ser inactivados en el SCAC son eliminados a través de la empresa externa seleccionada por la Oficina de Medi Ambient de la UAB.

1.2. Responsabilidades de usuario

-Debe informar, antes de iniciar el estudio, del material biológico o químico con el que va a trabajar (***SCAC/FOR/0320 Solicitud autoservicio y prácticas***). Así mismo, debe informar por escrito, de cualquier modificación que se produzca al respecto.
-Tratará correctamente los tipos de residuos generados, los separará en origen y los depositará en el contenedor correspondiente, siguiendo la normativa recogida en este documento

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC

-Informará al personal técnico de cualquier incidencia detectada o cuando los contenedores de residuos hayan llegado al nivel máximo, según proceda.
-En las instalaciones del SCAC **está prohibido utilizar cualquier compuesto químico que requiera ser utilizado en cabina extractora de gases**, excepto si se utiliza en pequeños volúmenes y concentraciones (previa evaluación del riesgo por parte del Servei de Prevenció de la UAB). Si Prevención autoriza su uso, el usuario informará al SCAC. Es responsabilidad del usuario la correcta eliminación de éstos fuera de las instalaciones del servicio.
-Los residuos generados durante las actividades desarrolladas con **material biológico humano o de primates no humanos** son consideradas de grupo de riesgo 2. Dada la dificultad de separarlos en origen de aquellos generados con actividades de grupo de riesgo 1, todos los residuos biológicos (BSL1 y BSL2) serán considerados y tratados como de grupo 2.

Documentos asociados:
SCAC/IT/0087: Canvi fluids FACSCanto
SCAC/IT/0090: Canvi fluids FACSCanto
SCAC/IT/0273: Cytoflex Quick start guide

2. CLASIFICACIÓN Y MANIPULACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN EL SCAC

En el SCAC se generan residuos que, por su naturaleza, se pueden clasificar de la siguiente manera:

2.1. Residuos NO PELIGROSOS

Se trata de residuos que pueden ser tratados o almacenados igual que los residuos domésticos. Esta categoría incluye los residuos de laboratorio **no contaminados** que, por su naturaleza o composición, y a efectos de gestión, son asimilables a los residuos urbanos:
-**Sólidos no plásticos, no cristal**: se eliminan en los contenedores identificados como residuo banal **(fig 1**)
-**Sólidos plásticos**: se eliminan en el contenedor del plástico para reciclar (**fig 2**)
-**Sólido cristal**: se eliminan en los contenedores de vidrio no contaminado que están situados en el IBB

Fig.1 Papelera residuos banales.

Fig.2 Contenedor plástico para reciclar.

2.2. Residuos PELIGROSOS

Se trata del grupo de residuos que engloba los residuos tóxicos (CMR) y biopeligrosos sólidos y líquidos.
Los diferentes tipos de residuos peligrosos que se generan en el SCAC son:

2.2.1. Residuos tóxicos (CMR)

Todos los CMR que se generan en los laboratorios *MRB/-106 Citometría*, *MRB/-107.1 Líneas* y *MRB/-109.1* Primarios, se recogen por separado y se depositan en el contenedor azul homologado para residuos tóxicos (**fig 3**) que se encuentra en esas salas.
Los que se generan en el laboratorio *MRB/-109.2* virus, se depositarán en un pequeño contenedor (**fig 4**) identificado con el símbolo "C" de citotóxico.

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC

Cuando los pequeños contenedores de CMR del laboratorio *MRB/-109.2 Virus* (**fig 4**) esté lleno*, **el personal del SCAC*** retirará la bolsa y la sustituirá por otra vacía.

Fig. 3 Contenedor de 60 L para residuos tóxicos (CMR)	**Fig. 4** Contenedor temporal para residuos citotóxicos o CMR

2.2.2. Residuos biopeligrosos líquidos

Los residuos líquidos que se generan en el SCAC son aquellos que han estado en contacto con material biológico.

→*En **las cabinas de flujo laminar**,* estos residuos son aspirados de los cultivos celulares mediante bomba de vacío, y son depositados en un bidón (**fig 5**) que dispone de una trampa para evitar el reflujo del residuo líquido desde el depósito hacia la bomba, en caso de que se sobrepase el volumen máximo de llenado.

La *manguera de aspiración* debe limpiarse cada vez que *el usuario* finaliza su actividad. En el interior de la cabina en funcionamiento y con la bomba de aspiración en marcha, hacer pasar etanol al 70% a través de la manguera (realizar, al menos, dos pulverizaciones). Dejar la manguera en su posición original y apagar la bomba de vacío.
El *bidón es sustituido por el personal técnico* cuando alcanza la marca roja (volumen máximo de llenado 70%), o cuando sea necesario por cualquier otra causa.

Fig. 5. Detalle bidón para residuos líquidos biopeligrosos

→*En **los citómetros de flujo analizadores**,* los residuos líquidos que se generan en los citómetros de flujo son recogidos en un contenedor específico (**fig 6**). El material biológico de estos residuos queda muy diluido por los fluidos de arrastre y limpieza del equipo. Los depósitos son substituidos o vaciados cuando lo indica el equipo o cuando es necesario.
La substitución del contenedor de los citómetros de flujo la puede realizar tanto el *personal del SCAC* como los *usuarios autorizados* que los utilizan en autoservicio.

Sustitución de los depósitos de los citómetros

Los citómetros de flujo analizadores (FACSCanto, FACSCalibur, CytoFlex y CytoFlex LX) disponen de un depósito de repuesto que se encuentra al lado de la pica del laboratorio de citometría (MRB/-106).
Cuando el equipo indica que el depósito de residuos (Waste) está lleno, el usuario o el personal técnico de la unidad debe proceder a su cambio.

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC

Poner los citómetros en modo reposo (STANDBY). Seguir los procedimientos *SCAC/IT/0087 Canvi fluids FACSCanto, SCAC/IT/0090 Canvi fluids FACSCalibur y SCAC/IT/0273 Cytoflex Quick start Guide.*
Substitución del depósito.
- Citómetro **FACSCalibur**: Desenroscar los conectores del depósito para sacarlo del equipo y reemplazar por el depósito de reserva + 120 ml de lejía. Tapar el contenedor substituido con el tapón cerrado. Volver a conectar el depósito (*SCAC/IT/0090*).
- Citómetro **FACSCanto**: Desconectar los conectores que unen el depósito al equipo. Retirar el depósito y substituirlo por el depósito de reserva + 300 ml de lejía intercambiando los tapones del depósito de reserva por los tapones con conectores y filtro del depósito substituido. Volver a conectar el depósito (*SCAC/IT/0087*).
- Citómetro **CytoFLEX**: Desconectar el conector que une el depósito al equipo. Retirar el depósito y substituirlo por el depósito de reserva + 120 ml de lejía. Volver a conectar el depósito *(SCAC/IT/0273).*
-Citómetro **CytoFLEX LX**: Desconectar el conector que une el depósito al equipo. Retirar el depósito y substituirlo por el depósito de reserva + 300 ml de lejía. Volver a conectar el depósito *(SCAC/IT/0273).*

Fig. 6a Detalle depósito para residuos líquidos biopeligrosos del FACSCalibur	**Fig. 6b** Detalle depósito para residuos líquidos biopeligrosos del FACSCanto	**Fig. 6c Detalle depósito para residuos líquidos biopeligrosos del Cytoflex**

Fig. 6d Detalle depósito para residuos líquidos biopeligrosos del Cytoflex LX

2.2.3. Residuos biopeligrosos sólidos

→*En **las cabinas de flujo laminar***, la separación de los *residuos sólidos de plástico* de los de *cristal*, se realiza durante el trabajo en cabina. Para ello se utilizan dos soportes de residuo temporal, que se colocan en el interior de la cabina al iniciar el trabajo: un trípode con una bolsa de plástico para los residuos de plástico (**fig 7**) y un recipiente de plástico duro, con una bolsa de plástico, para los residuos de cristal (**fig 8**).

Residuos sólidos plásticos: una vez finalizada la actividad, *el usuario* depositará la bolsa con los residuos generados en la cabina, en la bolsa de autoclave que se encuentra en el interior del contenedor temporal de residuos sólidos de plástico (**fig 9**). Para la correcta inertización de los residuos, la bolsa debe quedar abierta. *El usuario* avisará al personal del SCAC si detecta alguna incidencia o si el contenedor está lleno (*no comprimir su contenido*).
El personal del SCAC recoge diariamente las bolsas de autoclave de los contenedores temporales (**fig 9**).

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC

Residuos sólidos cortantes o punzantes:

*de vidrio (pipetas pasteur): este tipo de residuos **solo se generan** en los laboratorios de cultivo celular de líneas celulares (MRB/-107.1) y de cultivos primarios (MRB/-109.1).

Una vez finalizada la actividad, *el usuario* depositará la bolsa con los residuos generados en la cabina, en el contenedor homologado de biosanitarios del grupo III (**fig 10**) que se encuentra en cada laboratorio de cultivos (*MRB/-107.1, MRB/-109.1*). Los usuarios avisarán al personal técnico del SCAC si detectan que alguno de los contenedores está lleno.

No está permitido el uso de material de vidrio en el laboratorio de cultivos celulares y virus (MRB/-109.2).

*agujas y bisturíes: *el usuario* debe depositar este tipo de residuos en el contenedor homologado, que facilita la expulsión de agujas y bisturís sin tener que manipularlos con las manos (**fig 11**) (NO REENCAPSULAR LAS AGUJAS). Para su uso, el contenedor debe estar situado en el interior de la cabina. Una vez finalizado el trabajo, debe volver a su ubicación original. Cuando el contenedor alcanza la línea de llenado máximo, *el personal del SCAC* procederá a su retirada.

No está permitido el uso de agujas y bisturíes en el laboratorio de cultivo celular y virus (MRB/-109.2).

Fig. 7 Detalle soporte temporal para residuos plásticos

Fig. 8 Detalle soporte temporal para residuos cortantes/punzantes de cristal

Fig. 9 Contenedor temporal de residuos sólidos no cortantes/punzantes

Fig. 10 Residuos sólidos cortantes/punzantes de cristal con y sin pantalla de protección

Fig. 11 Residuos sólidos cortantes/punzantes

→*En **los citómetros de flujo***, el uso de agujas y otros materiales cortantes o punzantes no está permitido.

Residuos sólidos plásticos (tubos de ensayo): los residuos biopeligrosos sólidos que se generan en el laboratorio de citometría son principalmente los tubos de ensayo que contienen las muestras que se analizan en los citómetros de flujo, y que ya vienen procesados para minimizar la manipulación de la muestra. En el caso en que se necesite manipular la muestra, siempre se utilizará material de plástico y los residuos generados se desecharán en un recipiente de plástico (con una bolsa desechable) habilitado para ello (**fig 12**). Los tubos de citometría cerrados, que contienen el líquido sobrante del análisis, también se desecharán en estas bolsas.

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC

Fig. 12 Detalle soporte temporal para residuos biocontaminados plásticos

2.2.4. Lector de placas

El usuario tiene la opción de gestionar el residuo (constituido por la placa y su contenido) en su propio laboratorio.

Si decide dejarlo en el SCAC, debe depositarlo en el contendor para residuos CMR (**fig 3**) del laboratorio de citometría (MRB/-106), donde se encuentra el lector.

2.2.5. Muestras de sangre, secreciones, tejidos, etc

Se mantendrán en sus **contenedores de plástico** primarios cerrados (tubos, botellas, …). Una vez finalizada la actividad, se depositarán en los contenedores de residuos sólidos no cortantes y punzantes (**fig 9**).

2.2.6. Animales de experimentación

Los usuarios del SCAC que utilicen animales en nuestras instalaciones, son los responsables de la eliminación de estos, fuera de las instalaciones del Servicio.

2.2.6. Residuos biopeligrosos generados en el LABORATORIO DE VIRUS (MRB/-109.2)

Teniendo en cuenta el tipo de actividad que se realiza en este laboratorio, los procedimientos para la gestión de los residuos se detallarán, de forma específica, en el procedimiento experimental aprobado por el Comité de Bioseguridad (CBS) de la UAB, que se encuentra en el aplicativo del CBS (intranet UAB) y en la BDD SCAC (IP de la actividad).

De forma general, **la utilización de material de vidrio y de material punzante o cortante está prohibido**, así como la utilización de la bomba de vacío para aspirar residuos líquidos.

Los residuos líquidos se recogen dentro de la cabina, en tubos o botellas de plástico que se puedan cerrar herméticamente y, una vez finalizada la actividad, el usuario cierra los tubos y/o botellas completamente y los elimina juntamente con los residuos sólidos, en el soporte temporal de residuos sólidos en el interior de la cabina (**fig 8**). Al finalizar su trabajo en la cabina, el usuario introduce la bolsa con los residuos sólidos plásticos dentro de una bolsa de autoclave (se encuentran en los cajones del laboratorio), la cierra completamente y la deposita en el contenedor homologado para residuos biopeligrosos (**fig. 10**) situado en esta sala.

DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL DOCUMENT CONFIDENCIAL

Propietat del Centre. No es permet la reproducció total o parcial sense autorització de l'SCAC