

Manual de procedimientos para el manejo de sustancias CRIT y RPBI

Primera edición, 2012

D.R. © Instituto Nacional de Salud Pública
Avenida Universidad 655
Colonia Santa María Ahuacatlán
62100 Cuernavaca, Morelos México

ISBN: 978-607-511-029-5

Hecho en México
Made in Mexico

Esta obra se terminó en mayo de 2012

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE SUSTANCIAS CRIT Y RPBI

Autor

M. en C. Guillermo Perales Ortiz
Investigador en Ciencias Médicas “C”
Coautora
M. en A. Claudia Gómez Cerón
Encargada de la Unidad del Aseguramiento de la Calidad.

Revisó

Dra. Ma. de Lourdes García García
Directora del Centro de Investigaciones sobre Enfermedades Infecciosas
Dr. Salvador Villalpando Hernández
Presidente de la Comisión de Bioseguridad.
Dr. Vicente Madrid Marina
Director de Infecciones Crónicas y Cáncer
Dr. Humberto Lanz Mendoza
Director de Infección e Inmunidad
Dra. Elizabeth Ferreira Guerrero
Directora de Innovación en Vigilancia y Control de las Enfermedades Infecciosas
Dr. Carlos J. Conde González
Subdirector de Prevención y Vigilancia en Enfermedades Infecciosas
Dr. Ricardo Martín Robledo Pérez
Miembro de la Comisión de Bioseguridad
IQ. Nelly Aburto Tamayo
Secretaria de la Comisión de Bioseguridad
Q. Ana Larissa Barbosa Sánchez
Miembro de la Comisión de Bioseguridad
M en C. Ángel Tello López
Miembro de la Comisión de Bioseguridad

Contenido

Autor	3
Revisó	3
Contenido	4
1. Introducción	6
2. Objetivos	6
3. Políticas	6
4. Marco Jurídico	8
5. Responsabilidades	8
6. Almacenamiento de sustancias CRIT nuevas	10
7. Manejo, separación y envasado de residuos CRIT	10
8. Recolección interna de residuos CRIT	11
9. Almacenamiento temporal de residuos CRIT	12
10. Recolección externa, tratamiento y disposición final de Residuos CRIT	12
11. Material para envasado de RPBI	13
11.1. Características del material para envasado de RPBI (NOM-087-ECOL-SSA1-2002)	13
12. Manejo, separación y envasado de RPBI	14
13. Recolección interna de RPBI	15
14. Almacenamiento temporal de RPBI	15
15. Recolección externa, tratamiento y disposición final de RPBI	16
16. Programa de Atención a Contingencias	16
16.1. Información	16
16.2. Identificación de áreas de riesgo	17
16.3. Reporte de los accidentes de trabajo	17
16.4. Programas de prevención de accidentes	18
16.5. Procedimiento general de atención a emergencias	18
17. Glosario	24
18. Documentos internos para el registro y control	26
18.1. Sustancias y residuos CRIT	26
• Formato 1: Entrada de sustancias CRIT nuevas al almacén	28
• Formato 2: Salida de sustancias CRIT nuevas al almacén	29

• Formato 3: Formato electrónico para control de CRIT nuevos en Almacén	30
• Formato 4: Etiquetas para frascos con residuos CRIT	31
• Formato 5: Formatos para entrega al almacén de residuos CRIT	32
18.2. RPBI	33
• Formato 6. Solicitud anual de insumos para la disposición de RPBI	34
• Formato 7. Solicitud de insumos para la disposición de RPBI	35
• Formato 8. Etiquetas para los contenedores y bolsas de desecho de RPBI	36
• Formato 9. Registro para Desechos Biológicos Infecciosos del INSP	37
• Formato 10: Bitácora de registro de RPBI de BIOTERIO	39
19. Anexos	40
<hr/>	
Anexo 1. Equipo de protección personal (epp)	40
Anexo 2. Grupos reactivos	41
Anexo 3. Tabla de compatibilidad	42
Anexo 4. Código de reactividad	45
Anexo 5 . Símbolo universal de riesgo biológico	46
Anexo 6. Clasificación de los residuos peligrosos biológicos-infecciosos	47
Anexo 7. Manejo seguro del vidrio	48
Anexo 8. Guía rápida de seguridad	48



1. Introducción

La Secretaría de Salud de México ha clasificado los residuos generados por los Centros de Investigación en tres grandes rubros: Municipales, Biológico-infecciosos y Especiales. Los residuos municipales son aquellos generados durante las actividades administrativas, auxiliares y generales; sus características son similares a los residuos domésticos. Los residuos biológico-infecciosos RPBI (Residuo Peligroso Biológico Infeccioso) son aquellos generados durante las diferentes etapas de investigación que involucra manejo de muestras biológicas procedentes de pacientes, animales o directamente agentes patógenos y que pueden ser de varios tipos: sangre, cultivos, residuos patológicos, residuos no anatómicos y materiales punzo cortantes. Por último los residuos especiales son generados de las actividades propias de los proyectos de investigación dentro del INSP, que no hayan entrado en contacto con los pacientes o con los agentes infecciosos, pero que constituyen un peligro para la salud por sus características CRIT (Corrosivas, Reactivas, Inflamables y Tóxico ambiental) o bien porque sean compuestos que emitan radioactividad. Dentro de los residuos especiales también están considerados los medicamentos y reactivos caducos, los cuales se deben confinar adecuadamente ya que además de sus características de residuo, también poseen actividad farmacológica sobre los seres vivos.

2. Objetivos

- Aportar los elementos necesarios para el manejo adecuado de las sustancias y/o residuos CRIT peligrosos y RPBI en el INSP.
- Realizar el manejo de las sustancias y/o residuos CRIT y RPBI de acuerdo a la normatividad vigente.
- Proporcionar las herramientas para la integración de un programa de manejo de las sustancias y/o residuos CRIT y RPBI.
- Minimizar los riesgos a la salud del Personal durante todas las fases del manejo de los residuos químicos peligrosos
- Minimizar el impacto negativo provocado por la disposición inadecuada de las sustancias y/o residuos CRIT y RPBI al ambiente.
- Proponer los procedimientos generales a seguir por el personal involucrado en cada una de las fases de manejo de las sustancias y/o residuos CRIT y RPBI.

3. Políticas

- a. Es obligatorio que el personal que maneje o tenga contacto con las sustancias y/o residuos CRIT y RPBI, aplique las medidas de seguridad e higiene, así como el uso adecuado de los materiales proporcionados, como se enlista a continuación:
 - Utilizar equipo de protección personal, de acuerdo a los procedimientos de seguridad y actividades que realiza el personal (Anexo 1).



- Clasificar, identificar y envasar los RPBI en las bolsas, recipientes y/o contenedores y recolectores, cuidando que no rebasen el 80 % de su capacidad, sin compactarlos.
- La clasificación de los RPBI, identificación y envasado se debe realizar de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 como se indica en el cuadro 1:

Cuadro 1

Tipo de Residuos	Estado físico	Envasado	Color
Sangre	Líquido	Recipiente hermético	Rojo 
Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólido	Bolsa de polietileno	Rojo 
Anatómicos (patológicos)	Sólido	Bolsa de polietileno	Amarillo 
	Líquido	Recipiente hermético	Amarillo 
Residuos no anatómicos	Sólido	Bolsa de polietileno	Rojo 
	Líquido	Recipiente hermético	Rojo 
Objetos punzo cortantes	Sólido	Recipientes rígidos de polipropileno	Rojo 

NOTA: El sobrante líquido con RPBI (y volúmenes menores a 1 litro diario) que provienen de cultivos de células o bacterias, obtenidos de los experimentos deberán esterilizarse ya sea por autoclave o bien con hipoclorito de sodio al 4 -7 %, con un tiempo de contacto de 30 minutos; y posteriormente verterlos al drenaje. El horario para el autoclave de RPBI será fijado de acuerdo a las necesidades del CISEI/INSP.

- La simbología de las sustancias CRIT, se describe en el cuadro 2:

Cuadro 2

Corrosivas	Reactivas	Explosivas	Tóxicas	Inflamables
				

- La clasificación detallada de sustancias CRIT deberá ser consultada en la NOM-052-SEMARNAT-2005.
- En ningún caso se debe de verter los RPBI de una bolsa a otra o de un recipiente a otro.
- No deberán arrastrarse las bolsas que contengan RPBI para evitar que se rompan.
- Los residuos RPBI deberán de ser trasladados por una ruta exclusiva y única, señalizada previamente hacia el almacén temporal del centro generador.
- Al término de la recolección, traslado y almacenamiento de los RPBI, el bote recolector deberá ser lavado y colocado en el lugar asignado para su permanencia.



- b. Como lo establece la NOM-087-ECOL-SSA1-2002 la recolección interna de los RPBI será semanal.
- c. La planeación, organización, ejecución y control en el manejo de residuos CRIT y RPBI en cada laboratorio, estará a cargo del personal asignado para este fin.
- d. El personal que presente cortaduras, abrasiones o infecciones de la piel no participará en la recolección, transporte y almacenamiento temporal de los residuos CRIT y RPBI.
- e. El centro generador (almacén temporal) deberá cumplir lo establecido en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
- f. Los RPBI estarán en el centro generador hasta un máximo de ocho días.
- g. Ingresarán solo frascos no abiertos en el caso de sustancias CRIT. Sin embargo se pueden revisar casos especiales en que se requiera ingresar frascos con reactivos previamente abiertos, para lo cual se debe dirigir con el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad.

4. Marco Jurídico

- NOM-052-SEMARNAT- 2005
Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente
- NOM-054-SEMARNAT-1993
Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana
- Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos. Clasificación y especificaciones de manejo.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 2003
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos. 1988.

5. Responsabilidades

Generales. Aplicable a todas las áreas del INSP que manejen sustancias CRIT y generadoras de residuos CRIT y RPBI.

- Toda área que utilice o genere residuos CRIT y RPBI está sujeta a cumplir la normatividad mencionada anteriormente y deberá apegarse a cumplir con los lineamientos contenidos en el presente manual.
- La contratación de empresas especializadas en el transporte, tratamiento y disposición final de residuos, no significa que el generador (INSP) deje de ser el responsable de un mal manejo de los mismos.



Particulares. Aplicables al responsable de cada área o laboratorio del INSP.

- Coordinar y apoyar todas las actividades descritas en esta guía.
- Designar un responsable del manejo de sustancias y residuos CRIT y uno de RPBI, (puede ser la misma persona o personas distintas) y para ambas responsabilidades es obligatorio contar con el curso de Bioseguridad.
- Designar un lugar para tener disponible el material o equipo necesario para el manejo de sustancias CRIT, de RPBI o para el manejo de contingencias y deberá estar claramente señalizado.
- Informar a todo el personal del laboratorio sobre los puntos anteriores, informar sobre los riesgos de trabajar con reactivos CRIT y con RPBI y deberá estar atento a que todo el personal (investigadores, técnicos y estudiantes) que labore dentro del laboratorio tome periódicamente el curso institucional de capacitación en materia de manejo de sustancias y residuos CRIT y manejo de RPBI, que organiza la Comisión de Bioseguridad.

Particulares. Aplicables al responsable del manejo de CRIT de cada área o laboratorio del INSP.

- Haber tomado el curso de la Comisión de Bioseguridad.
- Verificar y coordinar los procedimientos para el almacenamiento temporal de los mismos y supervisar que los residuos sean envasados de acuerdo a las propiedades físicas, químicas y/o fisicoquímicas que puedan representar un riesgo potencial.
- Establecer una zona claramente señalizada para colocar las sustancias y residuos CRIT debidamente etiquetados, en tanto se envían al almacén temporal de residuos CRIT del INSP para su procesamiento final.
- Tener organizado un archivo que contenga: el listado de los reactivos CRIT con que cuenta tanto en laboratorio como en Almacén de CRIT nuevos; los formatos de entrega de residuos CRIT generados por el laboratorio; y las hojas técnicas de todos y cada uno de los reactivos CRIT que maneja y que tiene en almacén.

Particulares. Aplicables al responsable del manejo de RPBI de cada área o laboratorio del INSP.

- Contar con curso de capacitación para el manejo de RPBI.
- Verificar y coordinar los procedimientos para el almacenamiento temporal de los mismos y supervisar que los residuos sean envasados de acuerdo a lo establecido en la norma NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.
- Establecer una zona claramente señalizada para colocar los residuos biológico-infecciosos debidamente etiquetados, en tanto se envían a su procesamiento final.
- Tener organizado un archivo que contenga: el listado de los residuos biológico-infecciosos generados; los formatos de entrega de RPBI generados por el laboratorio y los de solicitud de material.
- Contar con un inventario del material para el desecho de residuos biológicos-infecciosos.



Particulares. Aplicables a todo el personal que utilice o genere sustancias y/o residuos CRIT y RPBI de cada área o laboratorio del INSP.

- Envasar de acuerdo a las propiedades físicas, químicas y/o fisicoquímicas los CRIT y los RPBI de acuerdo a lo establecido en la norma NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
- Conocer y aplicar los procedimientos establecidos en el presente manual.
- Llenar los formatos establecidos para llevar control de los CRIT y RPBI

6. Almacenamiento de sustancias CRIT nuevas

El INSP cuenta con un cuarto especial para contener sustancias CRIT nuevas. En este cuarto se podrán almacenar frascos cerrados de sustancias CRIT nuevas que no estén en uso.

Para ingresar o sacar reactivos se establecerá un calendario con los días específicos y se deberán llenar y entregar el formato 1 para la entrada y el formato 2 para la salida de sustancias CRITs nuevas al almacén, tanto por escrito como mediante envío de archivo electrónico. El responsable de cada laboratorio mantendrá una copia del registro de los reactivos en almacén.

El Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad mantendrá los registros de entrada y salida de reactivos nuevos del almacén y se encargará de generar un solo archivo (ver formato 3) con el registro de todas las sustancias CRIT en almacén, que a su vez funcionará como censo de sustancias CRIT que se manejan dentro del INSP.

Los responsables de laboratorio deberán entregar al responsable de CRIT copia de las hojas técnicas de cada sustancia CRIT que entreguen al almacén, que incluya las recomendaciones de seguridad, los posibles riesgos de cada reactivo y las medidas a tomar en caso de accidente.

7. Manejo, separación y envasado de residuos CRIT

De acuerdo con el artículo 151 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Medio Ambiente (LGEEPA), el manejo y disposición final de los residuos corresponde a quien los genera. Debido a esto, el INSP como un establecimiento que dentro de sus actividades utiliza sustancias consideradas como peligrosas o que éstas una vez usadas se transformen en residuos con características que representen un riesgo para la salud o el ambiente, deben cumplir con todas las normas de seguridad e higiene en cada una de las etapas en que se emplean dichas sustancias y/o materiales.

De acuerdo con la LGEEPA: “se entiende por manejo, el conjunto de operaciones que incluyen su generación, identificación, el envasado, el etiquetado, la inactivación, el almacenamiento, recolección, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos peligrosos”.

El primer paso del manejo de un residuo CRIT es su generación. El encargado de CRIT debe hacer un listado de las áreas generadoras de residuos CRIT. El personal que utiliza y genera residuos CRIT debe conocer y seguir las condiciones de seguridad establecidas en las hojas técnicas de cada sustancia, para evitar accidentes, así como conocer las condiciones óptimas de almacenamiento que se recomiendan para cada sustancia CRIT y emplear el Equipo de Protección Personal que corresponda a la actividad o al área



de trabajo (Anexo 1). Es importante contar con las hojas técnicas de cada material con las recomendaciones de seguridad, los posibles riesgos de cada reactivo y las medidas a tomar en caso de accidente.

El personal académico, técnico y estudiantes que labora directamente con estos reactivos debe involucrarse en la etapa inicial de manejo de los residuos, su participación es de la mayor importancia ya que facilitará las etapas posteriores.

En cada laboratorio y en cada área donde se generen residuos CRIT el responsable debe vigilar que se cumplan las siguientes acciones:

- Determinar los reactivos, sustancias y materiales con características peligrosas que se manejan en el laboratorio.
- Deberá contar con una lista actualizada de los materiales CRIT que cada área maneja la cual deberá estar visible y anexar las hojas de seguridad correspondiente.
- Definir el número, tipo y cantidades aproximadas de residuos generados en ese laboratorio y llevar registros con una periodicidad mensual.
- Supervisar que los residuos sean envasados de acuerdo a las propiedades físicas, químicas y/o fisicoquímicas que puedan representar un riesgo.
- Vigilar que el envase que contenga al residuo esté etiquetado conforme a los lineamientos establecidos por la Comisión de Bioseguridad del INSP (formato 4).
- Enviar periódicamente (dentro del calendario establecido) los residuos al almacén temporal dentro del INSP.
- Vigilar que el personal del laboratorio tome el curso de capacitación en materia de manejo de sustancias y residuos peligrosos de este Instituto.

En el caso del material de empaque de reactivos y/o muestras recibidas se procederá de la siguiente manera:

- Las cajas desechables (hieleras, cajas de cartón) que contengan reactivos y/o muestras deberán ser destruidas y depositadas en la basura normal para que sea procesadas como basura municipal. En caso de que sean recicladas su uso se limitará únicamente dentro del área de laboratorio.
- Los geles refrigerantes deberán ser conservados en el laboratorio para poder reutilizarse para las actividades de investigación.
- Ningún material de empaque de reactivos y/o muestras debe ser utilizado para actividades domésticas (alimentación, almacenamiento de artículos personales, etc.).

8. Recolección interna de residuos CRIT

El responsable de CRITs ante la Comisión de Bioseguridad se programará para poder recibir una vez al mes, los residuos en el almacén, en la fecha y horario que determine la Comisión de Bioseguridad. Los laboratorios generadores de residuos CRIT podrán entregar sus residuos al almacén en base a la generación de los mismos. El tiempo de almacenamiento en el lugar de generación debe ser entre 1 mes y como máximo de 6 meses.

Cada residuo deberá estar debidamente etiquetado (formato 4) y en un recipiente acorde al volumen del desecho. Es recomendable que cada tipo de residuo se entregue en un solo recipiente, siempre y cuando estos sean compatibles y si su trasvasado no implica un riesgo innecesario. El registro de los residuos CRIT que sean entregados deberá hacerse en el formato 5.

Para su traslado es adecuado colocar los frascos en cajas de cartón y/o plástico, siempre separándolos de acuerdo a sus compatibilidades ya que en caso de que haya un derrame por la ruptura de alguno de los frascos, el embalaje disminuye la superficie afectada por el derrame y se evitan reacciones potencialmente peligrosas. Es altamente recomendable tener siempre a la mano materiales absorbentes especialmente diseñados para remediar derrames de reactivos y conocer los procedimientos de atención a cualquier eventualidad que pudiera presentarse, desde utilizar soluciones para neutralizar ácidos y/o bases, aislar el área de derrame, hasta saber en qué momento debe evacuarse el sitio donde ocurrió el problema.

9. Almacenamiento temporal de residuos CRIT

El almacenamiento temporal de residuos CRIT se realizará en el cuarto especialmente construido para ese fin y que cumpla con las características mínimas necesarias que se establecen en los artículos 15°, 16° y 17° del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección al Medio Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos, que se encuentra detrás del CISEI, el encargado del almacén y de coordinar el manejo de los residuos CRIT será un miembro de la Comisión de Bioseguridad del INSP. Se establecerán fechas y horarios específicos para la recolección de los residuos en función de las necesidades del INSP, pero los periodos de colecta no deberán ser mayores a un mes.

Está prohibido utilizar este almacén temporal para almacenar residuos peligrosos de las siguientes características:

- Incompatibles en términos de la NOM-054-SEMARNAT-1993.
- En cantidades que rebasen la capacidad instalada del almacenamiento, y
- En áreas que no reúnan las condiciones previstas en los artículos 15° y 16° del reglamento de la LGEEPA.

Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento temporal deberán quedar registrados en una bitácora.

10. Recolección externa, tratamiento y disposición final de Residuos CRIT

El INSP se encargará de contratar una empresa que preste el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos, la cual deberá contar con las autorizaciones vigentes correspondientes y específicas para el tipo de residuos que se quieren transportar (Autorización del Instituto Nacional de Ecología y de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes). Es importante considerar que el servicio incluya tanto transporte como la disposición final o confinamiento.



11. Material para envasado de RPBI

La solicitud del material para el envasado del material desecho de RPBI se debe hacer por escrito de forma anual (formato 6) o parcial (formato 7). El INSP adquirirá estos materiales por presupuesto federal para cubrir los desechos originados por sus actividades normales, en caso de que se presente algún proyecto que genere una gran cantidad de RPBI los materiales deberán ser adquiridos con recursos del proyecto.

Para la solicitud de material de envasado de RPBI en el laboratorio se debe de seguir el siguiente procedimiento

- El responsable del manejo de RPBI de cada área que los genere debe llenar el formato 6 o el formato 7 según corresponda. El formato 6 es usado para hacer la solicitud anual de estos materiales. El formato 7 para la solicitud parcial de materiales que se han agotado en el área generadora.
- Entregar los formatos a los responsables del manejo de materiales para RPBI designados por la Comisión de Bioseguridad del INSP. Se debe conservar una copia de lo solicitado.
- La entrega del material se hará usando el formato 7 en caso que ya se tenga se anotarán las cantidades entregadas por el responsable del manejo de materiales para RPBI (Comisión de Bioseguridad del INSP) y se firmará en la parte de entregado y recibido. El tiempo de entrega dependerá de las existencias del material en las instalaciones del INSP.

11.1. Características del material para envasado de RPBI (NOM-087-ECOL-SSA1-2002)

Bolsas: Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo translúcido, de calibre mínimo 200 y de color amarillo translúcido de calibre mínimo 300, impermeables y con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro. Además, deberán estar marcadas con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (Anexo 5), y deberán cumplir con los valores mínimos de los parámetros indicados en el Cuadro 3.

Cuadro 3

PARAMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES
Resistencia a la tensión	Kg/cm ²	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST: 400
Resistencia al rasgado	G	SL: 90 ST: 150
SL: Sistema longitudinal.		ST: Sistema transversal

Recipientes para contener punzocortantes: Los recipientes de los residuos peligrosos punzocortantes deberán ser rígidos, de polipropileno color rojo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, que permitan verificar el volumen ocupado en el mismo, resistentes a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructibles por métodos físicos, tener separador de agujas y abertura



para depósito, con tapa(s) de ensamble seguro y cierre permanente. Deberán contar con la leyenda que indique “RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 5)

Recipientes para contener líquidos: Los recipientes de los residuos peligrosos biológicos infecciosos líquidos deben ser rígidos, con tapa hermética de polipropileno color rojo o amarillo, con un contenido de metales pesados de no más de una parte por millón y libres de cloro, resistente a fracturas y pérdidas de contenido al caerse, destructible por métodos físicos, deberá contar con la leyenda que indique “RESIDUOS PELIGROSOS LIQUIDOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS” y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Anexo 5). En caso de que los residuos líquidos no sean tratados dentro de las instalaciones del establecimiento generador, deberán ser envasados como se indica en la tabla 1

12. Manejo, separación y envasado de RPBI

El personal académico y técnico que labora directamente con estos residuos debe involucrarse en la etapa inicial de manejo de los residuos, su participación es de gran importancia ya que facilitará las etapas posteriores.

Para el manejo separación y envasado de residuos biológico-infecciosos en el laboratorio se debe de seguir el siguiente procedimiento:

- Determinar cuáles son los residuos biológico-infecciosos que se manejan en el laboratorio (Anexo 6).
- Clasificar y envasar los residuos biológico-infecciosos de acuerdo a la tabla 1 de este manual. Las bolsas deben de tener etiqueta de identificación (formato 8).
- Definir el tipo y cantidades (bolsas y recipientes) de residuos generados en ese laboratorio registrándolo en el formato 9. Vigilar que el envase que contenga al residuo esté etiquetado.

Observaciones especiales de envasado

El material de laboratorio (caja de cultivos, tubos de congelación, etc.) que contenga cultivos y cepas deberá envasarse independiente del resto de los residuos. El tratamiento de este material se hará conforme a lo establecido por cada responsable de proyecto en el formato “Cuestionario de Bioseguridad” solicitado por la Comisión de Bioseguridad para la evaluación del proyecto.

El material de laboratorio que contenga sangre y sus derivados debe ser eliminado como RPBI en contenedor y en bolsa roja.

El material de vidrio roto debe desecharse siempre en un recipiente resistente, ya sea plástico o metálico que no se dañe con este tipo de material. En el anexo 7 se describen las medidas de manejo de vidrio roto. El material de vidrio roto será procesado de acuerdo a sus características de la siguiente manera:

- Vidrio roto (sin ninguna sustancia): Basura municipal. En recipiente resistente, selladas y con etiqueta “VIDRIO ROTO”.



- Vidrio roto (contaminado con RPBI): Procesarlo como punzocortante y desecharlo como RPBI.
- Vidrio roto (contaminado con sustancia CRIT): Procesarlo como desecho CRIT. En recipiente resistente, selladas y con etiqueta “VIDRIO ROTO”.

13. Recolección interna de RPBI

Para la recolección interna de RPBI en el laboratorio se debe de seguir el siguiente procedimiento:

- Entregar semanalmente (Día: martes. Horario: 9:00 a 10:00 hrs.) en el área asignada en el INSP para la recolección interna, los residuos generados en el laboratorio (exceptuando los indicados en el punto siguiente), las bolsas y contenedores deben tener la etiqueta (formato 8) para identificarlos y el formato 9, es obligatorio el uso de guantes y bata para el manejo de los mismos.
- Los residuos biológicos-infecciosos como cadáveres de animales, muestras biológicas y los derivados del manejo de animales deben ser entregados en el Bioterio conformen se vayan originando, serán depositados en el almacén temporal que existe para tal fin en el Bioterio y deberán ser anotados en la bitácora de residuos que se encuentra en la misma área, es obligatorio el uso de guantes para su manejo (formato 10).
- Los responsables de recibir los residuos en el CISEI y en el Bioterio deberán concentrarlos para que sean entregados a la compañía que les dará el tratamiento final. Los responsables serán designados por la Comisión de Bioseguridad del INSP y la Dirección Adjunta del CISEI.

14. Almacenamiento temporal de RPBI

Para el almacenamiento temporal de RPBI se debe de realizar el siguiente procedimiento:

- Los residuos entregados en el Bioterio se mantendrán en el almacén temporal en refrigeración excepto los materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que deberán estar a temperatura ambiente hasta su disposición final.
- Los residuos entregados en el sitio de recolección y que por alguna razón no sean entregados a la empresa que hará su disposición final, se almacenaran en refrigeración.

Los movimientos de entrada de RPBI del área de almacenamiento temporal deberán quedar registrados en bitácora, la cual estará en el caso del BIOTERIO en el área de almacenamiento y del CISEI bajo el resguardo del personal que coordina la recolección general, para el registro de salida de RPBI del INSP se llevan formatos controlados por la Comisión de Bioseguridad..



15. Recolección externa, tratamiento y disposición final de RPBI

La recolección y el transporte de los RPBI deberán realizarse conforme a lo dispuesto en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002:

Los responsables de concentrar los residuos deberán hacer el registro de la entrega en las bitácoras o formatos existentes para este fin. Los formatos de registro de entrega de RPBI a la empresa que hace su disposición final se encuentra bajo resguardo de la Comisión de Bioseguridad.

El INSP se encargará de contratar una empresa que preste el servicio de recolección y transporte de residuos peligrosos, la cual deberá contar con las autorizaciones vigentes correspondientes y específicas para el tipo de residuos que se quieren transportar (Autorización de la SEMARNAT). Es importante considerar que el servicio incluya tanto transporte como la disposición final o confinamiento.

Es importante resaltar que para la recolección externa es necesario:

- a. Cumplir con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.
- b. Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.
- c. Los contenedores deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.
- d. Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y operar con sistemas de enfriamiento para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4 °C (cuatro grados Celsius). Además, los vehículos con capacidad de carga útil de 1,000 kg o más deben operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.
- e. Durante su transporte, los residuos peligrosos biológico-infecciosos sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o de origen industrial.

16. Programa de Atención a Contingencias

16.1. Información

Es recomendable que todo el personal conozca las características físicas y químicas de todos los materiales, sustancias y residuos peligrosos que se manejan en las diferentes áreas y es importante contar con la siguiente información y tenerla accesible:

- Listado de materiales, sustancias y residuos peligrosos presentes en el Centro.
- Condiciones de estabilidad e incompatibilidad química
- Características del envasado



- Cantidades y concentraciones
- Características químicas de las sustancias (Corrosividad, Reactividad, Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad).
- Peligrosidad
- Hojas técnicas. Las hojas técnicas contienen información como:
- Nombre químico o el nombre común del producto.
- Lista de los ingredientes peligrosos.
- Información sobre la concentración máxima permisible.
- Características físico - químicas del producto.
- Condiciones que pueden ocasionar un fuego o una explosión.

Conozca la distribución de las instalaciones eléctricas, de gas, de agua y de equipos en el área de trabajo.

Conozca la ubicación del equipo de emergencia como los extintores y tipo de fuego que pueden controlar. Debe tener conocimiento de la forma de uso y ubicación del equipo de protección personal el cual debe estar en buenas condiciones.

Los anexos 2, 3 y 4 muestran información básica para la mezcla de sustancias CRIT.

Para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos CRIT se deberá seguir el siguiente procedimiento establecido por la NOM-054-SEMARNAT-1993:

- Se identificarán los residuos CRIT dentro de alguno de los grupos reactivos que se presentan en el anexo 2.
- Hecha la identificación, con base en la tabla de incompatibilidad que se presenta en el anexo 3, se hará la intersección de los grupos a los que pertenezcan los residuos.
- Si como resultado de las intersecciones efectuadas, se obtiene alguna de las reacciones previstas en el código de reactividad que se presenta en el anexo 4 se considerará que los residuos son incompatibles.

16.2. Identificación de áreas de riesgo

Las zonas donde se trabaje o almacenen sustancias CRIT y RPBI deberán estar adecuadamente señalizadas.

16.3. Reporte de los accidentes de trabajo

Los incidentes relacionados con el uso de sustancias CRIT y RPBI deberán ser informados y registrados en la “Bitácora de registro de incidencias”, a cargo de los Representantes ante la Comisión de Bioseguridad en cada Centro del INSP, en la que quedará asentado. Esto con el fin de identificar prácticas inadecuadas o zonas de riesgo y prevenir futuros accidentes.

El reporte debe contener al menos lo siguiente:

- Nombre del trabajador y ubicación del derrame, y fecha.
- Descripción, característica y otras condiciones del material derramado.



- La cantidad del material derramado, hacia dónde se dirige y si todavía se está derramando.
- Consecuencias personales, materiales.
- Descripción breve del hecho.

Los reportes serán de ayuda para desarrollar acciones preventivas y contar con soluciones para evitar incidentes similares.

16.4. Programas de prevención de accidentes

Este programa es responsabilidad de la Comisión Central en Seguridad y Salud en el Trabajo del INSP, en base al “Reglamento de las Comisiones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Régimen del ISSSTE”, D.O.F. 22/05/98.

Reforzando este programa se realizan acciones preventivas de acuerdo a lo descrito en el punto 14.1 y 14.2 de este apartado. En el anexo 8 se describe una guía rápida de seguridad que sirve de apoyo para la prevención de accidentes.

El laboratorio deberá contar con un plan de evacuación para desalojar al personal bajo situaciones de riesgo extremo.

16.5. Procedimiento general de atención a emergencias

Antes de comenzar a atender un incidente es importante considerar todos los riesgos asociados tanto de la sustancia tóxica involucrada como de las instalaciones eléctricas, de gas y de agua cercanas al incidente, y de los equipos cercanos, antes de proceder a su atención.

Qué hacer cuando se presenta un accidente de Laboratorio

1. Conservar la calma.
2. Evaluar la situación y dimensionar los posibles riesgos con objetividad dependiendo de su complejidad, para controlar un accidente se puede requerir la acción coordinada de varias personas para que actúen en distintas tareas de manera simultánea. El personal debe estar consciente que bajo condiciones de emergencia esto puede ser crucial para resolver con efectividad el problema.
3. Valorar si efectivamente sabemos qué hacer para controlar la situación y hacerlo.
4. Seguir el siguiente orden de prioridad:
 - La seguridad de las personas
 - Evitar el incremento, disminuir y eliminar los factores de riesgo
 - Evitar daños a la infraestructura Actuar y tomar decisiones con rapidez sin menoscabo de la atención y concentración en la solución de la contingencia.
5. Reportar el incidente a la Comisión de Bioseguridad.
6. Elaborar un reporte en la “Bitácora de registro de incidencias”.



7. Aprender del accidente. Una vez controlada la situación analizar las causas que dieron origen al accidente con el propósito de tomar las medidas y acciones necesarias para evitar que vuelva a ocurrir en el futuro.

Riesgos potenciales:

- En el caso de algunos gases y vapores de líquidos inflamables, puede haber formación de mezclas explosivas con el aire.
- Algunos polvos, virutas, rebabas y trozos pequeños de material pueden arder con violencia.
- Algunos sólidos pueden volver a encenderse después de que el fuego ha sido extinguido.
- Puede haber explosión de los contenedores de algunos materiales por calor, golpe o fricción.
- Los vapores de líquidos inflamables pueden viajar a una fuente de ignición y regresar con flama.
- Muchos vapores de los materiales peligrosos son más pesados que el aire.
- Se pueden producir vapores irritantes o venenosos tanto por derrames, por mezcla indebida de reactivos, o como producto del fuego.
- Valoración del peligro, para hacerlo se sugiere responder las siguiente preguntas:
 - ¿La situación constituye un peligro inmediato?
 - ¿El accidente constituye un riesgo para usted y otras personas?
 - ¿Sitios hacia donde se dirige el derrame?
 - ¿La forma inmediata y segura de detenerlo?
 - ¿El uso adecuado de materiales absorbentes?

Acciones de Emergencia

- Notificar a los compañeros que se encuentran en el área del derrame, así como también al jefe inmediato y al representante de la Comisión de Bioseguridad del centro para que tomen las precauciones necesarias.
- Eliminar las fuentes de ignición como calentadores, mecheros y evitar utilizar interruptores y aparatos que generan chispa. Cerrar las llaves de paso de gases.
- De ser necesario evacuar y aislar el área marcando con señales que anuncien el derrame en cuestión, en particular si existe el riesgo de liberación de gases tóxicos. En estos casos dar aviso al personal encargado de cortar líneas de electricidad y gas.
- El personal involucrado en el derrame deberá verificar la posibilidad de contaminación corporal, ropa o calzado.
- Proceder según se describa en la hoja técnica.
- En el caso de líquidos se recomienda cubrir con vermiculita, arena seca, aserrín, carbón activado o algún material inerte o compatible que absorba el líquido derramado.
- Evitar que el material derramado escurra a las alcantarillas, sótanos o a las áreas confinadas.
- En el caso de sólidos recoger hasta donde sea posible las partículas utilizando una pala, recogedor, pinzas, escobetillas u otros utensilios para recoger los materiales, NUNCA use las manos directamente y sin protección.
- Recolectar los sólidos, ya sea utilizados para la absorción o generados por el derrame, en un contenedor para su posterior disposición.



Descontaminación del área accidentada y el material utilizado para contenerlo.

Los pasos para efectuar la descontaminación son:

- Defina una zona de descontaminación alejada del sitio del derrame.
- Esté seguro de que todos los equipos, materiales y personal que participaron en la limpieza sean descontaminados correctamente.
- Limpie los equipos de protección.
- Quite los equipos de protección de tal forma que las superficies externas no entren en contacto con el usuario.

Equipo de protección

- Antes de iniciar cualquier acción para solucionar el derrame es indispensable consultar la hoja técnica correspondiente y emplear el equipo de protección que se especifique en la misma.
- Protección de ojos: anteojos de seguridad, goggles y mascarilla facial de protección son básicas para prevenir salpicaduras.
- Cuando en la hoja de seguridad se marque la posibilidad de generación de vapores, gases irritantes, tóxicos o venenosos, deberá considerarse el uso de equipo de protección respiratorio.
- La protección corporal se logra utilizando bata de laboratorio u overol, guantes de acuerdo al caso (nitrilo, neopreno, látex, PVC, asbesto, etc.), zapato cerrado o botas especiales y también se puede hacer uso de algún instrumento como pinzas para evitar el contacto directo con frascos o sustancias.
- Una vez revisada la hoja técnica trate de controlar el derrame y cumplir con lo siguiente:
- Reconocer los síntomas de la sobre exposición.
- Mantener listo un extintor de fuegos para uso inmediato.
- Saber dónde está el botiquín de primeros auxilios.
- Planear su ruta de escape de emergencia.
- Seguir el curso del derrame hasta su origen y si puede controlar la causa.

Derrame de sustancias químicas (CRIT)

1. Identificar la naturaleza de la sustancia derramada.
 - Consultar la hoja técnica correspondiente.
 - Hacerse las siguientes preguntas: ¿Es dañina para la salud por inhalación o por contacto?, ¿Es inflamable?, ¿Es corrosiva?, ¿Reacciona con agua?.
2. Confinar el área afectada
3. Confirmar que no existe difusión de vapores altamente peligrosos (en caso de existir estos, extremar las precauciones y utilizar el equipo de seguridad más apropiado dentro de los disponibles). Desalojar al personal del área y quedarse únicamente con el personal indispensable para controlar el derrame.
4. Durante el control del derrame cubrirse con careta y guantes apropiados.
5. Dependiendo de la naturaleza de la sustancia derramada utilizar alguno de los siguientes



- elementos absorbentes: polvo de vermiculita, arena, toallas absorbentes de papel o toallas absorbentes especiales para el control de derrames químicos.
- Una vez controlado el derrame los materiales absorbentes deberán confinarse dentro de bolsas de plástico resistente para su disposición final etiquetando la bolsa como CRIT (formato 4) para identificar su contenido.
 - Realizar un lavado final del área (usualmente con agua y jabón) y finalmente ventilar el área.

Quemadura Química

- Quite la ropa del área afectada y lave inmediatamente con agua abundante durante 5 ó 10 minutos, la mayor parte de las quemaduras químicas pueden ser tratadas de esta manera. No obstante, es una responsabilidad del usuario el conocer e identificar las sustancias de mayor riesgo dentro de su protocolo experimental y conocer el tratamiento de una quemadura por contacto.
- No aplique aceites, ungüentos ni lociones ya que usualmente provocan una mayor absorción de la sustancia.
- No aplique vendas adhesivas, no reviente ampollas ni toque la quemadura.
- En caso necesario acuda al médico o sección de urgencias del hospital más cercano.

Quemadura por inhalación o ingestión accidental.- Transporte al afectado a un lugar ventilado y de inmediato llame al médico (no pierda tiempo).

Quemadura Térmica

- Quite la ropa del área afectada y lave inmediatamente con agua abundante durante 5 ó 10 minutos el objetivo es disminuir la temperatura local del área afectada.
- No aplique aceites, ungüentos ni lociones.
- En caso necesario, cubra la herida con una tela limpia que no suelte pelusa pero evite comprimir la herida.
- Acuda al médico o sección de urgencias del hospital más cercano.

Derrames de RPBI

- Notifique verbalmente al Responsable de los RPBI del área sobre el evento y aisle el área.
- Utilice el equipo de protección personal.
- Desinfecte el área con hipoclorito de sodio del 4-7 % y deje reposar al menos 20 minutos.
- Utilice escobetillas, recogedor y pinzas para recoger RPBI derramados, nunca utilice las manos sin protección, y deposítelos en las bolsas o recipientes rígidos según proceda.
- Coloque papel u otro producto absorbente, retírelo y deposítelo en bolsa roja.
- Lave con agua y detergente la superficie manchada.
- En ningún caso se efectuará el transvase de los residuos y el arrastre de las bolsas.
- Desinfecte nuevamente el área con hipoclorito de sodio del 4-7 % y deje reposar al menos 20 minutos.
- Retírese el equipo de protección después de que éste haya sido contaminado, para ser lavado, descontaminado, o desechado y deposítelo en bolsas rotulándolo con marcador como ropa



contaminada y trasládalo al área de lavado (en caso de que se deseche colóquelo en bolsa roja).

10. Lávese perfectamente y a conciencia las manos con agua, jabón.
11. Mantenga informado y notifique todo lo acontecido al Responsable de RPBI para que elabore el reporte en la “Bitácora de registro de incidencias”.

Ruptura de material de vidrio

1. Confine el área afectada
2. Verifique que el usuario no recibió cortaduras y que no tenga incrustaciones de astillas de vidrio.
3. Si el usuario recibió alguna cortadura asigne a otra persona para que le asista siguiendo el procedimiento de atención de cortaduras.
4. Verifique que no hubo derrame de sustancias químicas recoger vidrio roto utilizando brochas, cepillos y recogedores apropiados. En todo caso, si hubo derrame de sustancias químicas proceda de la misma forma que para el caso de derrames y reúna todo el material absorbente junto con el vidrio roto utilizando brochas, cepillos y recogedores apropiados.
5. Los materiales de desecho deberán ser confinados dentro de una caja de plástico grueso o en una caja de cartón resistente que incluya en su interior una bolsa de plástico grueso, así como la clasificación que corresponda: vidrio roto, vidrio roto con RPBI o vidrio roto con CRIT.

Heridas con objetos punzo cortantes

1. Si la cortadura no es muy grave verifique que el afectado no tenga astillas ocultas.
2. Exprima la herida hasta que sangre.
3. Lave la herida con abundante agua y jabón, desinfectarla con un antiséptico disponible como el yodo (Isodine) o cualquier otro. No aplique aceites, ungüentos ni lociones.
4. Levante el miembro herido del afectado ligeramente por encima del nivel de su cuerpo a fin de detener la hemorragia.
5. Si la herida es grande deberá actuar con rapidez y solicitar apoyo a sus compañeros para trasladarlo de inmediato a la unidad médica más cercana. Cubra la herida de tal manera que sea mínima la pérdida de sangre.
6. Notifique a la Comisión Central en Seguridad y Salud en el Trabajo del INSP, la contingencia para examinar la herida, determinar la gravedad de la misma y su registro en la “Bitácora de registro de incidencias”, e inclusión en su expediente de trabajo.

Caídas

1. Verifique que el afectado no tuvo contacto con alguna sustancia química si esto ocurrió la prioridad es tratar primero la quemadura química. Si adicionalmente hubo fractura o lesión grave envíe de inmediato a alguien para que solicite apoyo médico.
2. Solo si es posible o si existe una condición de riesgo potencial, aisle al afectado a una zona bien iluminada y manténgalo inmóvil mientras llega la asistencia médica.



Incendio

- Conserve la calma pero manténgase alerta.
 - De la voz de alarma y evacue el área.
 - Procure siempre estar acompañado.
1. Identifique el origen del incendio y el tipo de fuego por extinguir ya que esto determinará el tipo de extintor a utilizar.

Recuerde que existen cuatro tipos de fuegos:

TIPO A: Generado por materiales combustibles. Ej: papel, cartón

TIPO B: Generado por líquidos inflamables. Ej.: aceites, disolventes orgánicos.

TIPO C: Generado por instalaciones eléctricas. ¡¡APAGUE CENTROS DE CARGA!!

TIPO D: Generado por metales combustibles. Ej: magnesio, sodio.

2. Si sabe cómo, utilice los extintores para controlar el fuego.

Al usar extintores recuerde siempre estas cosas:

- a) Nunca dirija un extintor sobre una persona para apagar el fuego en su ropa (¡puede asfixiarla!). Además los extintores de CO₂ emiten una descarga extremadamente fría. En su lugar utilice mantas contra incendio o una bata para sofocar el fuego.
 - b) Los extintores mas usuales son los de polvo químico o los de CO₂ ambos controlan los fuegos tipo B y C los cuales son los fuegos más comunes en un laboratorio. No obstante asegúrese de que los extintores disponibles estén recargados y con un nivel de presión óptimo.
 - c) La descarga completa de un extintor polvo químico de 10 kg. ocurre en aproximadamente de 1 a 2 minutos. Tome esto en consideración para saber de cuanto tiempo dispone para sofocar un inicio de fuego.
 - d) Los extinguidores están diseñados para apagar inicios de fuego. No apagarán un fuego de grandes proporciones. Considere esto para administrar su capacidad de respuesta. Y para saber cuando debe retirarse.
 - e) Descargue siempre a la base del fuego ya que de otra forma desperdiciará la carga del extintor. Ubique muy bien donde está el origen del fuego (¡¡No vea el humo, vea y ataque donde esta el origen de la llama!!)
3. Si hay personal afectado asigne a otro personal para sacarlo del área.
 4. Controlado el incendio desaloje el área asegurándose de que no existen otro fuego incipiente y deje pasar al menos 1 ó 2 horas para que se ventile el área.
 5. Si el fuego se sale de control llame a la estación de bomberos local.

Fugas

1. En contenedores chicos aislar en una campana y reportar a la estación de bomberos local o a la compañía responsable del contenedor.
2. En el caso de contenedores grandes apagar mecheros y aparatos eléctricos. Evacuar el área y reportar a la estación de bomberos local.



Contaminaciones

Las reglas de bioseguridad en caso de contaminaciones dependerán en gran medida del tipo de contaminación que se trate y esto a su vez estará relacionado con las actividades desarrolladas en cada área del laboratorio.

Contaminaciones por Material Biológico Infeccioso

1. Identificar la naturaleza del material contaminante de acuerdo a la clasificación de material biológico infeccioso.
2. Limpieza del área contaminada, (área física dentro del laboratorio o zona del cuerpo) que se puso en contacto con el material biológico infeccioso.
3. Utilización de soluciones para descontaminar (cloro, benceno, etc.)
4. Disposición de los desechos en áreas y recipientes adecuados
5. Es necesario dar a conocer el accidente al responsable del laboratorio

Contaminación por Sustancias Químicas

1. Identificar la naturaleza del material contaminante, tomando en cuenta las instrucciones anexas de cada uno de los reactivos.
2. Tratamiento del material contaminante, éste estará en función del tipo de sustancia química que se trate, generalmente todos los reactivos químicos utilizados en los laboratorios indican en las instrucciones anexas como neutralizar o manejar una contaminación por el producto.
3. Disposición de los desechos en áreas y recipientes adecuados.
4. Es necesario dar a conocer el accidente al responsable del laboratorio.

Contaminación por Material Radiactivo

1. Cualquier material CRIT o RPBI que entre en contacto con material radiactivo automáticamente debe ser tratado como material radiactivo.
2. Revisar el “Manual de Procedimientos de Seguridad Radiológica” para la disposición del material contaminado.
3. Cualquier contingencia de material radiactivo se tiene que revisar en el “Manual de Procedimientos de Seguridad Radiológica”.

17. Glosario

Accidente: Suceso eventual e inesperado ocurrido durante el desarrollo de las actividades relacionadas con el manejo de los residuos peligrosos, el cual ocasiona o puede ocasionar: 1) Lesiones físicas al personal, ya sea de forma inmediata o posterior a la ocurrencia del evento; 2) daño a las instalaciones de la Institución, 3) daños a terceros tanto en sus propiedades como en sus personas y 4) daños a la ecología del lugar.

Agente biológico-infeccioso: Cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada.



Agente enteropatógeno: Microorganismo que bajo ciertas circunstancias puede producir enfermedad en el ser humano a nivel del sistema digestivo, se transmite vía oral-fecal.

Bioterio: Es un área o departamento especializado en la reproducción, mantenimiento y control de diversas especies de animales de laboratorio en óptimas condiciones, los cuales son utilizados para la experimentación, investigación científica y desarrollo tecnológico.

Carga útil: Es el resultado de la sustracción del peso vehicular al peso bruto vehicular.

Centro de acopio: Instalación de servicio que tiene por objeto resguardar temporalmente y bajo ciertas condiciones a los residuos peligrosos biológico-infecciosos para su envío a instalaciones autorizadas para su tratamiento o disposición final.

Cepa: Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

CRIT: Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas e Inflamables.

Derrame: Vertimiento de una sustancia líquida, sólida o gaseosa fuera del recipiente que lo contiene.

Etiqueta: Cualquier señal o símbolo escrito, impreso o gráfico, visual o fijado, que mediante un código de interpretación indica el contenido, manejo, riesgo y peligrosidad de materiales y residuos peligrosos.

Establecimientos generadores: Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Hoja técnica: Hoja donde se consignan datos, normalmente identificativos o informativos de una sustancia. Es también referida como MSDS (Material Safety Data Sheet).

Irreconocible: Pérdida de las características físicas y biológico-infecciosas del objeto para no ser reutilizado.

Inflamabilidad: La inflamabilidad de un material tiene que ver con el grado de susceptibilidad para arder, al aumentar su temperatura. Las sustancias más inflamables son líquidos con punto de ignición por debajo de los 60 grados centígrados.

Incompatibilidad: Imposibilidad de coexistencia de dos o más residuos o sustancias debida a sus características químicas que pueden generar reacciones violentas, provocar salpicaduras, vapores tóxicos, explosiones o incrementos de temperatura, que pueden causar daños a las personas y/o ambiente.

Manejo: Conjunto de operaciones que incluyen la identificación, separación, envasado, almacenamiento, acopio, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Material peligroso: Elemento sustancia, compuesto, residuo o mezclas que, independientemente de su estado físico, representan un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas infecciosas.

Muestra biológica: Parte anatómica o fracción de órganos o tejido, excreciones o secreciones obtenidas de un ser humano o animal vivo o muerto para su análisis.

Órgano: Entidad morfológica compuesta por la agrupación de tejidos diferentes que concurren al desempeño de un trabajo fisiológico.

Prestador de servicios: Empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente en el proceso que lo genera u otro.



Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos (RPBI): Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológicos-infecciosos definidos en la norma NOM-087-ECOL-SSA1-2002, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.

Sangre: El tejido hematológico con todos sus elementos.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SSA: Secretaría de Salud.

Separación: Segregación de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de iguales características cuando presentan un riesgo.

Sustancia Inflamable: Aquella que es capaz de inflamarse y de arder ante la presencia de concentraciones bajas de oxígeno como el contenido en el aire.

Sustancia Corrosiva: Aquella que causa destrucción visible en la superficie de los sólidos o alteraciones irreversibles en el tejido vivo, por acción química en el sitio de contacto.

Sustancia Explosiva: Sustancia (o mezcla de sustancias) sólida o líquida que de manera espontánea y por reacción química puede desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que cause daños en los alrededores. En esta definición entran las sustancias pirotécnicas aún cuando no desprendan gases.

Sustancia Tóxica: Es una sustancia que puede causar trastornos estructurales o funcionales que provoquen daños o la muerte si la absorben en cantidades relativamente pequeñas a los seres humanos, las plantas o animales. Los efectos de estas sustancias pueden ser cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos, disminuir la capacidad mental y las que afectan la coordinación motriz.

Tejido: Entidad morfológica compuesta por la agrupación de células de la misma naturaleza, ordenadas con regularidad y que desempeñan una misma función.

Tratamiento: El método físico o químico que elimina las características infecciosas y hace irreconocibles a los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

18. Documentos internos para el registro y control

18.1. Sustancias y residuos CRIT

Cada laboratorio del INSP deberá contar con su archivo de sustancias y residuos CRIT, en una carpeta deberán de tener archivados por orden cronológico (del más viejo al más nuevo) copias de los siguientes documentos.

- Formato de entrada de sustancias CRIT nuevas (formato 1).
- Formato de salida de sustancias CRIT nuevas (formato 2).
- Formato electrónico para control de CRIT (formato 3).
- Formato en blanco de etiquetas para una vez llenado, pegar en cada bolsa o frasco con residuos CRIT (no guardar copia). (formato 4)
- Formato para entrega al almacén de residuos CRIT (formato 5).
- Hojas técnicas de las sustancias CRIT.



Esta carpeta deberá estar en un lugar accesible para el personal del laboratorio.

Los formatos los proporcionará por primera vez el Responsable de CRITs ante la Comisión de Bioseguridad.

Nota: En situaciones de falta de material de papelería los formatos deberán ser enviados vía correo electrónico al personal que corresponda, y los responsables de CRIT en el área deberán guardar copia del formato y del correo electrónico en formato pdf.

Es factible escribir la información solicitada en los formatos para dar cumplimiento a lo solicitado en este manual, guardando otro documento con la misma información que el entregado para el archivo.



• **Formato 1: Entrada de sustancias CRIT nuevas al almacén**

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD
FORMATO DE ENTRADA DE SUSTANCIAS CRETI**

FOLIO: _____
FECHA: _____

CENTRO _____
AREA _____
RESPONSABLE _____

DESCRIPCIÓN	MARCA	GRADO	CAPACIDAD	CANTIDAD	¿NUEVO?

ENTREGO
NOMBRE Y FIRMA

RECIBIO
NOMBRE Y FIRMA

Instrucciones de llenado.

Cada responsable del manejo de sustancias CRIT deberá llenar por duplicado, el original se entrega y la copia se guarda en el archivo, ambos documento deberán de llevar las dos firmas.
Tamaño del formato: media carta.

Folio: Número asignado por el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad.

Fecha: Anotar la fecha de entrada al almacén.

Centro: Centro del INSP que corresponda.

Área: Anotar el área y/o laboratorio correspondiente.

Responsable: Anotar el nombre del Responsable del manejo de sustancias CRIT.

Descripción: Anotar el nombre la sustancia CRIT como se indica en la etiqueta.

Marca: Indicar la marca.

Grado: Indicar si es grado Reactivo, grado Analítico, grado HPLC.

Capacidad: Indicar el volumen que contiene cada contenedor, utilice un renglón diferente para frascos de diferentes capacidades.

Cantidad: Anotar la cantidad de contenedores que ingresan.

¿Nuevo?: Indicar si es nuevo o ya está en uso. Espacio para llenar por el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad que recibe las sustancias CRIT. Se refiere a si el frasco no ha sido abierto o si previamente ya ha sido abierto. Se ha establecido como política de recepción de CRIT que solo ingresen frascos no abiertos. Sin embargo se pueden revisar casos especiales en que se requiera ingresar frascos con reactivos previamente abiertos, para lo cual se debe dirigir con el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad.

Entregó: Anotar el nombre y la firma del Responsable del manejo de sustancias CRIT

Recibió: Anotar el nombre y la firma del Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad que recibe las sustancias CRIT.



• **Formato 2: Salida de sustancias CRIT nuevas al almacén**

**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD
FORMATO DE SALIDA DE SUSTANCIAS CRETI**

FOLIO: _____
FECHA: _____

CENTRO _____
AREA _____
RESPONSABLE _____

DESCRIPCIÓN	MARCA	GRADO	CAPACIDAD	CANTIDAD	¿NUEVO?

ENTREGO
NOMBRE Y FIRMA

RECIBIO
NOMBRE Y FIRMA

Instrucciones de llenado

Cada responsable del manejo de sustancias CRIT deberá llenar por duplicado, el original se entrega y la copia se guarda en el archivo, ambos documento deberán de llevar las dos firmas.

Tamaño del formato: media carta.

Folio: Número asignado por el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad.

Fecha: Anotar la fecha de salida del almacén.

Centro: Centro del INSP que corresponda.

Área: Anotar el área y/o laboratorio correspondiente.

Responsable: Anotar el nombre del Responsable del manejo de sustancias CRIT.

Descripción: Anotar el nombre la sustancia CRIT como se indica en la etiqueta.

Marca: Indicar la marca.

Grado: Indicar si es grado Reactivo, grado Analítico, grado HPLC.

Capacidad: Indicar el volumen que contiene cada contenedor, utilice un renglón diferente para frascos de diferentes capacidades.

Cantidad: Anotar la cantidad de contenedores que ingresan.

¿Nuevo?: Indicar si es nuevo o ya está en uso. Espacio para llenar por el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad que entrega las sustancias CRIT.

Entregó: Anotar el nombre y la firma del responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad que recibe las sustancias CRIT

Recibió: Anotar el nombre y la firma del responsable del manejo de sustancias CRIT



• **Formato 3: Formato electrónico para control de CRIT nuevos en Almacén**

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD CRIT (STOCK) ÁREA DE CONTENCIÓN														
No.	Centro	Area	Responsable	Descripcion	Marca	Grado	Capacidad	Cantidad	Firma	Entradas		Salidas		Existencia
										Fecha	Cantidad	Fecha	Cantidad	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														

Este formato electrónico lo utiliza el Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad para mantener actualizado el ingreso salida y existencia total de todos y cada uno de los reactivos dentro del cuarto de almacenamiento de reactivos CRIT nuevos. A su vez cada Investigador responsable de laboratorio y responsable del manejo de sustancias CRIT cuenta con una copia de este archivo para que lleve el control por área o laboratorio.

Es obligación del Investigador Responsable de laboratorio que necesite utilizar el almacén de sustancias CRIT solicitar al Responsable de CRIT ante la Comisión de Bioseguridad el archivo, y llenarlo de acuerdo a las instrucciones.

Instrucciones de llenado

Tamaño del formato: Carta.

No.: Número asignado por el responsable de recolectarlos.

Centro: Centro del INSP que corresponda.

Área: Anotar el área correspondiente.

Responsable: Anotar el nombre de quien recibe los residuos o el responsable del área.

Descripción: Describir la sustancia CRIT.

Marca: Indicar la marca.

Grado: Indicar si es grado Reactivo, grado Analítico, grado HPLC.

Capacidad: Indicar el volumen que contiene cada contenedor, utilice un renglón diferente para frascos de diferentes capacidades.

Entrada:

- Fecha: Anotar la fecha de entrada al almacén
- Cantidad: Anotar la cantidad que ingresa.

Salida:

- Fecha: Anotar la fecha de salida del almacén.
- Cantidad: Anotar la cantidad que ingresa.

Existencia: El programa en Excel diseñado para calcular automáticamente la cantidad final después de restar la cantidad que sale a la total que entra.



• **Formato 4: Etiquetas para frascos con residuos CRIT**

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD	
ETIQUETA PARA DESECHOS LÍQUIDOS/SÓLIDOS	
LUGAR DE GENERACIÓN:	_____
RESPONSABLE DEL DESECHO:	_____ FIRMA: _____
FECHA DE ENTREGA:	_____
CANTIDAD (VOLUMEN Lt / PESO Kg):	_____
TIPO DE DESECHO CRIT (INDIQUE):	CORROSIVO REACTIVO INFLAMABLE TÓXICO
DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO (especificar la(s) sustancia(s) química(s) o mezcla y su composición aproximada):	_____ _____

Esta hoja debe ser impresa y llenada por el responsable del manejo de sustancias CRIT de cada laboratorio con los datos que se solicitan, y se debe adherir al frasco, bolsa o contenedor del desecho. No es necesario entregar copia al responsable de CRIT.

Instrucciones de llenado

Lugar de generación: anotar el laboratorio que genera el residuo.

Responsable del desecho: anotar el nombre del responsable del desecho.

Firma: lugar destinado para la firma del responsable del desecho.

Fecha de entrega: anotar la fecha de entrega.

Cantidad (volumen lt / peso kg): anotar la cantidad o volumen que se entrega del frasco.

Tipo de desecho crit: indicar con una x si corresponde a corrosivo, reactivo, inflamable, toxico, seleccionar todas las opciones que apliquen

Descripción del contenido: especificar la(s) sustancia(s) química(s) o mezcla y su composición aproximada.



18.2. RPBI

Cada laboratorio del INSP deberá contar con su archivo de RPBI, en una carpeta deberán de tener archivados por orden cronológico (del más viejo al más nuevo) los siguientes documentos.

- Formato de solicitud de material (formato 6 y 7).
- Formato de registro para Desechos Biológicos Infecciosos del INSP (formato 9).
- Formato para etiquetas en blanco para usarse (formato 8) una vez llenado pegar en la bolsa o recipiente y no guarda copia.

Esta carpeta deberá estar en un lugar accesible para el personal del laboratorio.

Nota: En situaciones de falta de material de papelería los formatos deberán ser enviados vía correo electrónico al personal que corresponda, y los responsables de RPBI en el área deberán guardar copia del formato y del correo electrónico en formato pdf.

Es factible escribir la información solicitada en los formatos para dar cumplimiento a lo solicitado en este manual, guardando otro documento con la misma información que el entregado para el archivo.



• Formato 6. Solicitud anual de insumos para la disposición de RPBI

DESCRIPCION	CANTIDAD
LRO-200-30 BOLSA ROJA DE 20X30 CALIBRE 200	
LRO-200-40 BOLSA ROJA DE 30X40 CALIBRE 200	
LRO-200-50 BOLSA ROJA DE 46X50 CALIBRE 200	
LRO-200-55 BOLSA ROJA DE 55X60 CALIBRE 200	
LRO-200-70 BOLSA ROJA DE 70X90 CALIBRE 200	
LRO-200-110 BOLSA ROJA DE 110X120 CALIBRE 200	
LAM-200-40 BOLSA AMARILLA DE 30X40 CALIBRE 300	
LAM-200-50 BOLSA AMARILLA DE 46X50 CALIBRE 300	
LAM-200-55 BOLSA AMARILLA DE 55X60 CALIBRE 300	
LAM-200-70 BOLSA AMARILLA DE 70X90 CALIBRE 300	
LAM-200-110 BOLSA AMARILLA DE 110X120 CALIBRE 300	
PC-1 CONTENEDOR PARA PUNZOCORTANTES DE 1.5 LTS.	
PC-3 CONTENEDOR PARA PUNZOCORTANTES DE 3.2 LTS.	
PC-8 CONTENEDOR PARA PUNZOCORTANTES DE 7.6 LTS.	
PC-12 CONTENEDOR PARA PUNZOCORTANTES DE 12 LTS.	
PC-30 CONTENEDOR PARA PUNZOCORTANTES DE 30 LTS.	
PL-1A CONTENEDOR HERMETICO AMARILLO DE 1.5 LTS.	
PL-1R CONTENEDOR HERMETICO ROJO DE 1.5 LTS.	
PL-3A CONTENEDOR HERMETICO AMARILLO DE 3.2 LTS.	
PL-3R CONTENEDOR HERMETICO ROJO DE 3.2 LTS.	
PL-12A CONTENEDOR HERMETICO AMARILLO DE 12 LTS.	
PL-12R CONTENEDOR HERMETICO ROJO DE 12 LTS.	
BIDON PARA LIQUIDOS DE 60 LTS.	

Instructivo de llenado

El responsable de los residuos biológicos-infecciosos en el laboratorio debe llenar este formato por duplicado entregando un tanto al encargado de esta actividad en la Comisión de Bioseguridad del INSP quien firmará de recibido en el otro tanto.

Centro: anotar el centro que esta solicitando el material.

Laboratorio: anotar el área o laboratorio del centro que solicita el material.

Investigador responsable: anotar el nombre del responsable del laboratorio.

E-mail: anotar el correo electrónico del responsable del laboratorio.

Ext: anotar la extensión del responsable del laboratorio.

Descripción y cantidad solicitada: de la tabla que presenta la descripción del material, anotar la cantidad en el material que sea solicitado.



• Formato 7. Solicitud de insumos para la disposición de RPBI

	INSUMOS PARA LA DSPOSICIÓN DE RPBI'S	
	2009	
		FOLIO
CENTRO:		
LABORATORIO:		
INVESTIGADOR RESPONSABLE		
e-MAIL:		
EXT:		
FECHA:		
DESCRIPCION	CANTIDAD	
FRASCO AMARILLO DE 1.7 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO AMARILLO DE 3.0 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO AMARILLO DE 12 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO ROJO DE 1.6 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO ROJO DE 1.7 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO ROJO DE 3.0 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO ROJO DE 12 L PARA RESIDUOS BIOLÓGICOS INFECCIOSOS		
FRASCO ROJO DE 1.7 L PARA PUNZOCORTANTES TAPA CON 2 ORIFICIOS		
FRASCO ROJO DE 3.0 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 1.0 L PARA PUNZOCORTANTES		
FRASCO ROJO DE 1.8 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 0.94 A 2.80 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 4.0 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 3.70 A 4.75 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 8.5 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 13.0 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE 7.5 A 9.4 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE PC-30 DE 30.2 L PARA PUNZOCORTANTES		
RECIPIENTE PC-30 DE 30.2 L PARA PUNZOCORTANTES (REDONDOS)		
BOLSA ROJA DE 110X90 CM		
BOLSA ROJA DE 46X50 CM		
BOLSA ROJA DE 55X60 CM		
BOLSA ROJA DE 70X90 CM		
BOLSA ROJA DE 110X90 CM		
ENTREGO NOMBRE Y FIRMA	RECIBIO NOMBRE Y FIRMA	

Instructivo de llenado

El responsable de los residuos biológicos-infecciosos en el laboratorio debe llenar este formato por duplicado entregando un tanto al encargado de esta actividad en la Comisión de Bioseguridad del INSP quien firmará de recibido en el otro tanto en cualquier parte de la hoja, excepto en el espacio designado para la entrega del material.

Folio: anotar el número de folio. Área reservada al personal que entrega el material.

Centro: anotar el centro que esta solicitando el material.

Laboratorio: anotar el área o laboratorio del centro que solicita el material.

Investigador responsable: anotar el nombre del responsable del laboratorio.

E-mail: anotar el correo electrónico del responsable del laboratorio.

Ext: anotar la extensión del responsable del laboratorio.

Descripción y cantidad solicitada: del cuadro que presenta la descripción del material, anotar la cantidad en el material que sea solicitado.

Nombre y firma entrega: anotar el nombre y la firma del personal que entregó el material.

Nombre y firma recibio: anotar el nombre y la firma del personal que recibió el material.



• **Formato 8. Etiquetas para los contenedores y bolsas de desecho de RPBI**

RESIDUOS PELIGROSOS, BIOLÓGICOS INFECCIOSOS	
CARACTERÍSTICA DEL RESIDUO	_____
ÁREA GENERADORA:	_____
FECHA:	_____

Instructivo de llenado

Es responsabilidad del personal que envasa los residuos biológicos-infecciosos en el laboratorio llenar esta etiqueta y anexarla a cada bolsa o recipiente de desecho

Características del residuo: anotar el residuo que corresponda (anexo 6)

Área generadora: anotar el área que genera el residuo, así como el laboratorio.

Fecha: anotar la fecha de entrega del residuo.



• **Formato 9. Registro para Desechos Biológicos Infecciosos del INSP**

<p>Datos generales</p> <p>Fecha: _____</p> <p>Laboratorio: _____</p> <p>Nombre y firma de quien entrega: _____</p> <p>Nombre y firma de quien recibe: _____</p>
--

Tipo y cantidad

Líquidos	Sólidos	Punzo cortantes
Sangre	Cajas Petri	Agujas
Suero	Botellas de cultivo (s/liquido)	Jeringas con agujas
Orina	Placas	Porta objetos
DNA, RNA	Pipetas	Cubre objetos
Otro: _____	Puntas	Tubos vacutainer
	Guantes	Tubos capilares
	Cubre bocas	Navaja de bisturí
	Uniforme quirúrgico	Otro: _____
	Gasas, papel, algodón	
	Jeringas sin agujas	
	Otro: _____	

No. contenedores	C	M	G	No. bolsas	C	M	G	No. contenedores	C	M	G
Peso (Kg)				Peso (Kg)				Peso (Kg)			
Peso total (Kg)				Peso total (Kg)				Peso total (Kg)			

Tratamiento: Eliminación de desechos Esterilización

Llenar solo en caso de esterilización. (Exclusivo para el operador de la autoclave)

Fecha de entrada		Nombre del operador	
Hora de entrada		Hora de escape	
Presión		Temperatura máxima	
No. Autoclave		No. de carga:	

Llenar solo en caso de refrigeración. (Personal responsable de refrigerarlo)

Fecha de refrigeración		Hora de refrigeración.	
Fecha de entrega para desecho:		Hora de entrega	
Lugar de almacenamiento		Tiempo estimado de almacenamiento	
Motivo de almacenamiento			
Nombre del personal quien almacena			



Instructivo de llenado

Información para ser llenada en el laboratorio por el responsable de los residuos biológicos-infecciosos o por el personal que hace el envasado.

Datos generales

Fecha: anotar la fecha de entrega del residuo.

Laboratorio: anotar el laboratorio que genera el residuo.

Nombre y firma de quien entrega: anotar nombre y firmar de quien hace entrega del residuo.

Nombre y firma de quien recibe: anotar nombre y firmar de quien hace recibe del residuo.

Tipo y cantidad

Tipo: seleccionar el tipo de residuo de que se trate (líquido, sólido, punzocortante) la descripción del residuo, tachando el cuadro que corresponda, en caso de que no se tenga la descripción escribirla en el espacio destinado para este fin.

Cantidad: anotar la cantidad correspondientes de bolsas o recipientes en el tamaño que corresponda (c = chico, m = mediano, g = grande).

Peso: anotar el peso que corresponda a cada tamaño.

Peso total: anotar el peso total de los tres tamaños.

Tratamiento: seleccionar el tipo de tratamiento que van a recibir los residuos.

Información para ser llenada exclusivamente por el operador de la autoclave, solo en caso que el residuo vaya a ser esterilizado.

Fecha de entrada: Anotar la fecha de entrada del residuo para esterilizar.

Nombre del operador: Anotar el nombre del operador que realizará la esterilización.

Hora de entrada: Anotar la hora de entrada a la autoclave.

Hora de escape: Anotar la hora de cierre total de manija de control.

Presión: Anotar la presión a la cual se hizo la esterilización.

Temperatura máxima: Anotar la temperatura máxima alcanzada.

No. Autoclave: Anotar el número de autoclave.

No. de carga: Anotar el número de carga.

Información para ser llenada exclusivamente por el personal que refrigera los residuos, solo en caso que el residuo vaya a ser refrigerado.

Fecha de refrigeración: anotar la fecha en que se refrigera el residuo.

Hora de refrigeración: anotar la hora de refrigeración.

Fecha de entrega para desecho: anotar la fecha en que el residuo es sacado de refrigeración y entregado para su desecho final

Hora de entrega: anotar la hora de entrega del desecho.

Lugar de almacenamiento: anotar los datos del refrigerador y su ubicación donde se encuentra el desecho.

Tiempo estimado de almacenamiento: anotar el tiempo estimado para guardar el desecho.

Motivo de almacenamiento: anotar el motivo que genero que el desecho fuera refrigerado.

Nombre del personal quien almacena: anotar el nombre de la persona que esta refrigerando el desecho.



• **Formato 10: Bitácora de registro de RPBI de BIOTERIO**

INSP. BIOTERIO
BITACORA DE REGISTRO DE RPBI

Fecha dd/mm/aa	Área	Nombre del depositante del RPBI	Descripción del RPBI.	El RPBI fue tratado		Cantidad
				SI	NO	

Instrucciones de llenado

Fecha: anotar la fecha en que deposita el rpbi en el almacén temporal del bioterio.

Área: anotar el área donde se generó el rpbi. (Laboratorio#, bioterio)

Nombre del depositante del rpbi: anotar el nombre completo del personal que hace el depósito en el almacén temporal.

Descripción del rpbi: anotar la descripción que corresponda.

- Tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.
- Muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.
- Cadáveres y partes de animales
- Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales.
- Otro.

El RPBI fue tratado: indicar en el espacio correspondiente (SI) o (NO) si el RPBI depositado fue tratado con alguna sustancia para cuestiones de investigación.

Cantidad: anotar la cantidad de RPBI depositado

RPBI	Información de cantidad
Tejidos, órganos y partes	Número de tejidos
Muestras biológicas	Número de muestras
Cadáveres y partes de animales	Numero de cadáveres y/o partes
Materiales absorbentes	Número de bolsas



19. Anexos

Anexo 1. Equipo de protección personal (epp)

ANATÓMICA	EPP
1) Cabeza	A) Casco contra impacto. B) Casco dieléctrico. C) Cofia. D) Otros
2) Ojos y cara	A) Anteojos de protección. B) Goggles. C) Pantalla facial. D) Careta para soldador. E) Gafas para soldador. F) Otros.
3) Oídos	A) Tapones auditivos. B) Conchas acústicas. C) Otros.
4) Aparato respiratorio	A) Respirador contra partículas. B) Respirador contra gases y vapores. C) Respirador desechable. D) Respirador autónomo. E) Otros.
5) Extremidades superiores	A) Guantes contra sustancias químicas. B) Guantes para uso eléctrico. C) Guantes contra altas temperaturas. D) Guantes dieléctricos. E) Mangas. F) Otros.
6) Tronco	A) Mandil contra altas temperaturas. B) Mandil contra sustancias químicas C) Overol. D) Bata. E) Otros.
7) Extremidades inferiores	A) Calzado de seguridad. B) Calzado contra impactos. C) Calzado dieléctrico. D) Calzado contra sustancias químicas. E) Polainas. F) Botas impermeables. G) Otros.
8) Otros	A) Arnés de seguridad. B) Equipo para brigadista contra incendio. C) Otros.



Anexo 2. Grupos reactivos

NUMERO	NOMBRE DEL GRUPO
1	Ácidos minerales no oxidantes.
2	Ácidos minerales oxidantes.
3	Ácidos orgánicos.
4	Alcoholes y glicoles.
5	Aldehídos.
6	Amidas
7	Aminas alifáticas y aromáticas.
8	Azo compuestos diazo compuestos e hidracinas.
9	Carbamatos.
10	Cáusticos
11	Cianuros.
12	Ditiocarbamatos
13	Esteres
14	Eteres.
15	Fluoruros inorgánicos
16	Hidrocarburos aromáticos
17	Organo-halogenados
18	Isocianatos
19	Cetonas
20	Mercaptanos.
21	Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas.
22	Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos vapores o partículas.
23	Otros metales elementales o aleaciones tales como láminas, varillas y moldes.
24	Metales y compuestos de metales tóxicos.
25	Nitruros
26	Nitrilos
27	Compuestos nitrados
28	Hidrocarburos alifáticos no saturados.
29	Hidrocarburos alifáticos saturados.
30	Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos
31	Fenoles y cresoles.
32	Organofosforados, fosfotioatos y fosfoditioatos.
33	Sulfuros inorgánicos.
34	Epóxidos.
101	Materiales inflamables y combustibles diversos.
102	Explosivos
103	Compuestos polimerizables.
104	Agentes oxidante fuertes.
105	Agentes reductores fuertes.
106	Agua y mezclas que contienen agua.
107	Sustancias reactivas al agua.

Fuente: Norma NOM-054-SEMARNAT-1993



Anexo 3. Tabla de compatibilidad

No. NOMBRE DEL GRUPO

1	Ácidos minerales no oxidantes.	1									
2	Ácidos minerales oxidantes.		2								
3	Ácidos orgánicos.		GH	3							
4	Alcoholes y glicoles.	H	HF	HP	4						
5	Aldehídos.	HP	HP	HP		5					
6	Amidas	H	Hgt				6				
7	Aminas alifáticas y aromáticas.	H	Hgt	H		H		7			
8	Azo y Diazo compuestos e hidracinas.	HG	Hgt	HG	HG	H			8		
9	Carbamatos.	HG	Hgt							9	
10	Cústicos.	HF	HF	H		H					10
11	Cianuros.	gtgf	gtgf	gtgf					G		
12	Ditiocarbamatos	Hgff	Hgff	Hgff		gtgf		D	HG		
13	Esteres.	H	HF						HG		H
14	Eteres.	H	HF								
15	Fluoruros inorgánicos	GT	GT	GT							
16	Hidrocarburos aromáticos.		HF								
17	Organo-halogenados	Hgt	HFgt					Hgt	HG		Hgf
18	Isocianatos	HG	IFgt	HG	HP			HP	HG		HPG
19	Cetonas	H	HF						HG		H
20	Mercaptanos.	gtgf	HFgt						HG		
21	Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas.	gfHF	gfHF	gfHF	gfHF	gfHF	gfH	gfH	gfH	gfH	gfH
22	Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos vapores o partículas.	gfHF	gfHF	gf					HFgt	D	gfH
23	Otros metales elementales o aleaciones tales como láminas, varillas y moldes.	gfHF	gfHF						HGF		
24	Metales y compuestos de metales tóxicos.	S	S	S			S	S			S
25	Nitruros	gfHF	HFE	Hgff	gfHF	gfH			D	HG	D
26	Nitrilos	Hgtgf	HFgf	H					D		
27	Compuestos nitrados		HFgt			H			HE		
28	Hidrocarburos alifáticos no saturados.	H	HF			H					
29	Hidrocarburos alifáticos saturados.		HF								
30	Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos	HG	HE			HF	HG		Hgt	HFE	HFgt
31	Fenoles y cresoles	H	HF							HG	
32	Organofosforados, fosfitoatos y fosfoditioatos.	Hgt	Hgt							D	
33	Sulfuros inorgánicos.	gtgf	HFgt	gt		H			E		
34	Epóxidos.	HP	HP	HP	HP	D		HP	HP		
101	Materiales inflamables y combustibles diversos.	HG	HFgt								
102	Explosivos	HE	HE	HE					HE		HE
103	Compuestos polimerizables.	PH	PH	PH					PH		PH
104	Agentes oxidantes fuertes.	Hgt		Hgt	HF	HF	HFgt	HFgt	HE	HFgt	
105	Agentes reductores fuertes.	Hgt	HFgt	Hgff	gfHF	Hgff	Hgf	Hgf	HG		
106	Agua y mezclas que contienen agua.	H	H						G		
107	Sustancias reactivas al agua.	Extremadamente reactivo, no se mezcle con ningún residuo o material químico.									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Fuente: Norma NOM-054-SEMARNAT-1993.



Anexo 4. Código de reactividad

Código de Reactividad	Consecuencias de la Reacción
H	Genera calor por reacción química.
F	Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción.
G	Genera gases en grandes cantidades y puede producir presión y ruptura de los recipientes cerrados.
gt	Genera gases tóxicos.
gf	Genera gases inflamables.
E	Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.
P	Produce polimerización violenta, generando calor extremo y gases tóxicos e inflamables.
S	Solubilización de metales y compuestos metales tóxicos.
D	Produce reacción desconocida. Sin embargo debe considerarse como incompatible la mezcla de los residuos correspondientes a este código; hasta que se determine la reacción específica.

Fuente: Norma NOM-054-SEMARNAT-1993



Anexo 5 . Símbolo universal de riesgo biológico



RESIDUOS
PELIGROSOS
BIOLOGICOS-INFECCIOSOS



Anexo 6. Clasificación de los residuos peligrosos biológicos-infecciosos

La sangre

- La sangre y los componentes de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante (hemoderivados).

Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos

- Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológicos-infecciosos.
- Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológicos-infecciosos.

Los patológicos

- Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentren en formol.
- Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.
- Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

Los residuos no anatómicos. Son residuos no anatómicos los siguientes:

- Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.
- Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido céfalo-raquídeo o líquido peritoneal.
- Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.
- Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.
- Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

Los objetos punzocortantes

- Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturíes y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

Fuente: NOM-087-ECOL-SSA1-2002



Anexo 7. Manejo seguro del vidrio

Los vidrios rotos pueden ocasionar laceraciones, cortaduras y heridas por piquete que pueden resultar en arterias o tendones cortados, amputaciones, lesiones a los ojos o exposición a enfermedades.

Medidas de protección:

- Mantener los recipientes de vidrio alejados de maquinarias, bancos de trabajo o soleras de ventanas, y no dejarlos sobre el suelo. Las lámparas de vidrio en el sitio de trabajo deben resguardarse para evitar que se puedan romper accidentalmente.
- Nunca se deben tirar artículos de vidrio en recipientes abiertos, estén rotos o no. Siempre existe el peligro de que salte un pedazo de vidrio por el impacto.
- Se deben usar guantes y protección para los ojos aprobados en ambientes donde se manejan vidrios con frecuencia y donde exista la posibilidad de exposición a enfermedades, sustancias tóxicas o sustancias irritantes nocivas. Las gafas de seguridad deben ser requeridas cerca de áreas donde pueden romperse vidrios o donde es posible que existan peligros porque salten pedazos de vidrios rotos. En caso de lesiones disponer de material de curación y obtener primeros auxilios rápidos y efectivos.
- Donde ocurran roturas de vidrios ocasionalmente, la forma segura de recoger los vidrios rotos es con pedazos de cartón, papel grueso o escoba y recogedor. Nunca debe hacerse con las manos. Los pedazos más pequeños deben recogerse con varias capas de toallas de papel húmedas y desecharse. No se deben usar servilletas, toallas de tela, esponjas ni trapeadores normales para limpiar vidrios rotos porque pueden retener las partículas de vidrio. Para recipientes de vidrio que contengan líquidos y se rompan, una escoba y recogedor o una escobilla de goma común de largo alcance es lo más seguro. Hasta que se puedan recoger todos los vidrios rotos, se debe poner un aviso en el área para informar a otras personas del peligro existente.
- Los paquetes que contengan vidrios rotos no se deben colocar dentro de un basurero donde pueda lesionar a otros. Los vidrios rotos siempre se deben separar de otros desperdicios para evitar lesiones serias, especialmente si se encuentran contaminados con materiales peligrosos. Se deben colocar al lado del basurero e identificados claramente.
- Donde sea posible que las partículas de vidrio caigan por un drenaje, se deben instalar interceptores para recolectar dichas partículas. Los interceptores se deben limpiar con aspiradoras para líquidos antes de comenzar cualquier trabajo en esas tuberías.

Anexo 8. Guía rápida de seguridad

- Mantenimiento y vigilancia: Siempre...esté alerta.
- Delimite las áreas de fumar, beber y comer y el almacenamiento de productos alimenticios y bebidas en áreas no contaminadas, externas al laboratorio.
- Use pipeteadores mecánicos: nunca pipetee con la boca.



- Use protección personal apropiada, equipos mínimos de protección, use una bata o delantal. Qúitese la bata antes de salir del laboratorio.
- Esté familiarizado con los lugares y procedimientos de seguridad y equipos de emergencia, por ejemplo, extintores de fuego, alarmas de fuego, primeros auxilios, equipos de lavado de emergencia, teléfonos de emergencia y salidas de emergencia.
- Practique frecuentemente el lavado de las manos.
- Mantenga etiquetas legibles en todos los reactivos.
- Conozca los riesgos inherentes a los materiales que usa en sus procedimientos.
- Observe y practique el manejo de reactivos seguro, el almacenamiento adecuado y los procedimientos de desecho.
- Trate todas las sustancias desconocidas como peligrosas.
- Mantenga las salidas y pasillos libres de objetos que obstruyan el paso.
- Mantenga preparadas y a la mano las soluciones neutralizantes y soluciones desinfectantes.
- Esté familiarizado con los procedimientos de descontaminación.
- Cuando hay un alto riesgo por emplear materiales volátiles, tóxicos o inflamables, así como separación de muestras con sangre y de producir aerosoles, es necesario que realice los procedimientos en una campana de seguridad.
- Recuerde siempre: “Toda sustancia es potencialmente riesgosa”.
- Queda prohibido correr dentro del laboratorio y en los pasillos, para evitar poner en riesgo el trabajo experimental y la integridad de las personas.
- Se recomienda trabajar con el cabello recogido, cuando el trabajo así lo requiera.