



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA



Fecha de emisión: Agosto de 2014

**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

1. INTRODUCCIÓN

A través del Programa de Manejo Adecuado de Residuos Peligrosos de la UNAM, con el fin de dar cumplimiento a la legislación ambiental vigente, el Comité Asesor de Salud, Protección Civil y Manejo Ambiental encabezado por la Secretaría Administrativa de la UNAM desarrolló El PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL, donde se establecen las estrategias y procedimientos propios para prevenir, aprovechar y manejar de manera ambientalmente segura todos los tipos de residuos peligrosos generados de las actividades de docencia e investigación en la UNAM.

Como material de apoyo se desarrollaron las “GUIAS TÉCNICAS DE ACCIÓN PARA RESIDUOS PELIGROSOS (QUÍMICOS, BIOLÓGICOS y RADIATIVOS), donde se consideran los principales aspectos técnicos sobre la identificación, separación de residuos peligrosos químicos, manejo adecuado, equipo de protección, bases para el almacenamiento seguro, requerimientos legales y una evaluación que permita al generador conocer su desempeño. Es básicamente una herramienta de apoyo dirigida a los responsables que manejan los residuos en cada entidad.

2. OBJETIVO

Identificar y dar a conocer los pasos a seguir para el manejo y disposición de los residuos peligrosos químicos, biológicos y radiactivos (QBR) generados en los laboratorios del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA).

3. ALCANCE

Aplica a todos los laboratorios de investigación o taller donde se generen residuos peligrosos dentro del CCA, desde la generación de sus residuos hasta la disposición final.



**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

4. GLOSARIO

Acondicionamiento: Acción de embalar o acomodar los residuos en recipientes adecuados, de acuerdo con su clasificación.

Disposición final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Envase: Es el complemento de un producto que cumple la función de contenerlo y protegerlo para su distribución, comercialización y consumo.

Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Residuo peligroso: Es todo material y/o producto químico generado por cualquier proceso químico, físico o biológico que posea cualquiera de las características CRETIB (Corrosivo, Reactivo, Tóxico, flamable y Biológico-Infecioso) descritas en las Guías Técnicas.

Residuo: Material o producto que el generador desecha, y que se encuentra en estado sólido, semisólido, líquido o como gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en la NOM-052-SEMARNAT-2005.

Tratamiento: Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad.



**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

1. Se designará a un Responsable de Residuos (RR) y a un auxiliar para efectos de control y enlace con la autoridades de la UNAM.
2. Los residuos peligrosos generados en los laboratorios o talleres del CCA, podrán ser desechados solo si han sido neutralizados o tratados adecuadamente.
3. En caso de que los residuos no puedan ser desactivados químicamente, es decir, que dejen de tener cualquiera de las características CRETIB, la Legislación Ambiental establece la obligación de contratar los servicios de una empresa que cuente con la autorización del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, para el transporte, recolección, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos.
4. El RR tiene la función de recibir y almacenar temporalmente los residuos peligrosos generados por los laboratorios o talleres del CCA. Con la información proporcionada por el generador, el RR clasifica y envasa los residuos peligrosos de acuerdo a su compatibilidad química; así mismo, gestiona su entrega con la empresa asignada para el transporte, recolección, tratamiento y disposición final.
5. El personal designado por cada laboratorio o taller generador de residuos peligrosos tiene la responsabilidad de identificarlos, clasificarlos y etiquetarlos, de acuerdo a su naturaleza como residuo peligroso químico o biológico (QB), y grado de peligrosidad (CRETIB) según la correspondiente Norma Oficial vigente. Las definiciones de los tipos y grados de peligrosidad de los residuos se establecen en las Guías Técnicas de este procedimiento.
6. El generador debe envasar el residuo e identificarlo con la etiqueta oficial de la dependencia que se establece en este procedimiento (ANEXO 1, etiquetas disponibles en la página web del CCA, en formato para ser llenado por computadora). El generador tiene la responsabilidad de seleccionar y adquirir el contenedor de residuos adecuado, considerando las características (QB) del residuo y la resistencia al ataque del recipiente. Los contenedores para residuos líquidos deberán ser de polietileno de alta densidad (HDPE, por sus siglas en inglés). Los recipientes del generador asignados para el almacenamiento temporal de sus residuos químicos



**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

pueden ser propios o de fabricación especial (en caso de ser así, deberá estar claramente marcado en el recipiente, de lo contrario se desechará). El RR entregará los recipientes para su disposición final a la empresa contratada; en caso de que existan recipientes especiales, se devolverán al generador al final del acondicionamiento.

7. El almacenamiento de residuos *in situ* (ver guía técnica para residuos químicos) se realizará de manera temporal mientras se lleva a cabo su recolección.
8. La recolección de residuos se realizará atendiendo la demanda de los generadores.
9. El generador elaborará la solicitud para el tratamiento y/o disposición final de residuos de acuerdo al formato (ANEXO 2, solicitud disponible en la página web del CCA, en formato para ser llenado por computadora).
10. El generador deberá enviar la solicitud de tratamiento y disposición final de residuos al correo manejoresiduos@atmosfera.unam.mx, como asunto: "Disposición final de residuos". Por el mismo medio, el solicitante recibirá acuse de recibo.
11. En base a la solicitud de cada generador, el RR realizará una inspección física para determinar la aceptación o no de la solicitud. En caso positivo, el RR emitirá un reporte de aceptación de la solicitud, especificando la relación de residuos de que se trate, así como día y hora programados para su recolección (ANEXO 3, para uso exclusivo del Responsable de Residuos del CCA, en formato para ser llenado por computadora).
12. Los residuos se entregarán al RR en el ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS de acuerdo a la fecha y hora programadas. La entrega de los residuos deberán hacerla los ACADÉMICOS o los estudiantes designados para ello. El traslado de los residuos será responsabilidad de cada laboratorio o taller generador. No se recibirán aquellos residuos fuera de los horarios y el lugar establecidos previamente, ni aquellos residuos que no estén identificados y envasados de acuerdo a este procedimiento y a la Guías Técnicas de acción para residuos químicos y biológicos.
13. Los residuos sólidos orgánicos deberán ser entregados en bolsas de polietileno calibre 300, selladas, etiquetadas y no mayores a dos kilogramos.



**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

14. Los residuos que contengan metales pesados disueltos, deberán entregarse en forma de sales insolubles (óxidos, hidróxidos, etc. según sea el caso). Es responsabilidad del generador precipitar sus residuos que contengan metales pesados. Así mismo, en el caso de residuos químicos en forma de lodos o sedimentos se deberán entregar con la menor cantidad de agua posible.
15. El RR elaborará un listado con los residuos recibidos de cada laboratorio o taller generador, según lo programado: Esos listados serán archivados en la bitácora de residuos y formarán parte del informe semestral que será entregado a la Secretaría Administrativa del CCA, en su calidad de autoridad de la Comisión Local de Seguridad.
16. El RR gestionará la disposición final de los residuos mediante una empresa autorizada, la cual emitirá el Manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción de Residuos Peligrosos. Este documento especifica que el Centro de Ciencia de la Atmósfera ha cumplido con las disposiciones establecidas en la legislación ambiental. Así mismo, el RR realizará los trámites administrativos para el pago correspondiente por el servicio externo de disposición final de los residuos, y resguardará los manifiestos originales que formarán parte también de los informes semestrales que se entregarán a la Secretaría Administrativa del CCA.

6. RESPONSABILIDADES

Generador de residuos.- Será el que identifique, etiquete y almacene *in situ* los residuos en su laboratorio o taller y conformará la solicitud de tratamiento y disposición final de acuerdo al formato. En caso de residuos que contengan metales pesados, será su responsabilidad entregarlos en forma de sólidos precipitados insolubles. Es responsabilidad del generador la adquisición de contenedores que sean compatibles con sus residuos.

Responsable de residuos institucional.- Dará a conocer las fechas de recolección, conformará los listados de aceptación y se hará cargo de la logística de recepción de los residuos en el día y hora programados. Integrará y será responsable de la bitácora de residuos de la entidad así como del informe semestral que será entregado a las autoridades. Es el responsable de coordinar el acondicionamiento de residuos de acuerdo a sus características y gestionará el servicio externo para la disposición final de éstos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA



Fecha de emisión: Agosto de 2014

PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

NOTAS:

- La descripción del contenido de cada residuo es muy importante, la información errónea sobre éste puede provocar un *grave riesgo*, que será imputable al responsable-generador.
- NUNCA se deben mezclar residuos químicos desconocidos ni incompatibles, esto puede causar una reacción peligrosa y ocasionar algún accidente que dañe a personas e instalaciones. Es responsabilidad del generador cualquier eventualidad causada por el mal manejo de sus residuos dentro de sus laboratorios.
- El conocimiento del producto químico y sus propiedades físicas, químicas y toxicológicas, antes de tomar cualquier decisión de tratamiento es responsabilidad del personal del laboratorio.
- Las medidas de seguridad personal y de las instalaciones, en relación con el manejo de los materiales peligrosos, es responsabilidad individual, independientemente de su situación académica.

7. ANEXOS

ANEXO 1. ETIQUETAS PARA RESIDUOS (disponibles en la página web del CCA, en formato para ser llenado por computadora).

ETIQUETA PARA RESIDUOS QUÍMICOS

	Centro de Ciencias de la Atmósfera Universidad Nacional Autónoma de México	
RESIDUOS QUÍMICOS		
Edificio y No. Lab: _____	Teléfono: _____	
Generador: _____	Fecha: _____	
DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO (Componentes, concentración y/o %)		

Estado físico: _____	CARACTERÍSTICAS:	
Color: _____	• Corrosivo	<input type="checkbox"/>
Consistencia: _____	• Reactivo	<input type="checkbox"/>
	• Explosivo	<input type="checkbox"/>
	• Tóxico	<input type="checkbox"/>
	• Inflamable	<input type="checkbox"/>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA



Fecha de emisión: Agosto de 2014

**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
 PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

ETIQUETA PARA RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS

Centro de Ciencias de la Atmósfera
 Universidad Nacional Autónoma de México

**RESIDUO
 BIOLÓGICO
 INFECCIOSO**

Edificio y No. Lab: Teléfono:
 Generador: Fecha:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO:

Estado físico: **NOM-08-SEMARNAT-SSA1:**

Cantidad:

- Sangre
- Cepas y cultivos
- Patológicos
- No anatómicos
- Objetos punzocortantes

**ANEXO 2. SOLICITUD DE RECOLECCIÓN PARA TRATAMIENTO Y
 DISPOSICIÓN FINAL** (disponible en la página web del CCA, en formato para ser
 llenado por computadora).

Centro de Ciencias de la Atmósfera
 Universidad Nacional Autónoma de México

CLAVE

SOLICITUD DE RECOLECCIÓN PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

Por medio de este conducto me permito solicitar su apoyo para la disposición adecuada de los materiales que se enlistan a continuación.

Sustancia o Residuo	Proceso del que Proviene	Concentración aprox./ Disolvente	Cantidad (L, g)	Tipo de envase

Dichos materiales se encuentran ubicados en
 y cuyo responsable es
 del departamento
 Teléfono:
 Correo:

Nota:
 • Los residuos sólidos deberán entregarse bien empacados, en papel o bolsa de plástico en paquetes no mayores a 2 kg.
 • Referencia normativa: NOM-052-SEMARNAT-2005.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA



Fecha de emisión: Agosto de 2014

**PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
 PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL**

**ANEXO 3. ACEPTACIÓN DE RESIDUOS PARA TRATAMIENTO Y
 DISPOSICIÓN FINAL** (para uso exclusivo del Responsable de Residuos del CCA,
 en formato para ser llenado por computadora).

	Centro de Ciencias de la Atmósfera Universidad Nacional Autónoma de México	
CLAVE _____		
ACEPTACIÓN DE RESIDUOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL		
Departamento: _____		
Responsable: _____		
De acuerdo a la solicitud que se anexa, los residuos que serán recolectados para su tratamiento y/o disposición final serán:		
Residuo	Cantidad	Laboratorio
Siendo el siguiente lugar y día de recepción:		
<i>Lugar de recepción:</i> Almacén de residuos peligrosos		
<i>Día de recepción:</i> _____		
<i>Horario de recepción:</i> _____		



PROCEDIMIENTO PARA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS
PELIGROSOS PARA TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO

