

# GUÍA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA



## NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002

PROTECCIÓN AMBIENTAL  
SALUD AMBIENTAL  
RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS  
CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO

**SALUD**



SECRETARÍA  
DE SALUD

**SEMARNAT**



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES

# **GUÍA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA**

## **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**

Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos  
Biológico-Infeciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo







## DIRECTORIO

**Ing. Juan Rafael Elvira Quesada**  
Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales-SEMARNAT

**Dr. José Ángel Córdova Villalobos**  
Secretario de Salud-SALUD

**C. Patricio Patrón Laviada**  
Procurador Federal de Protección al Ambiente-PROFEPA

**Ing. Sandra Denisse Herrera Flores**  
Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental-SEMARNAT

**Lic. Mauricio Limón Aguirre**  
Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental-SEMARNAT

**Lic. Miguel Ángel Toscano Velasco**  
Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios-COFEPRIS

**Ing. Gustavo Mario González González**  
Subprocurador de Inspección Industrial-PROFEPA

**M.C. César Rafael Chávez Ortiz**  
Director General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico-SEMARNAT

**M. en C. Alfonso Flores Ramírez**  
Director General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas-SEMARNAT

**M. en C. Rocío del Carmen Alatorre Eden-Wynter**  
Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos- COFEPRIS

**Dr. Gerardo Anselmo Alvarado Salinas**  
Director General de Asistencia Técnica Industrial-PROFEPA

## AUTORES

**C. M. en Biól. Exp. Laura Edith Castañeda Rosas**  
Asesora de la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental-SEMARNAT

**C. M. en C. Jorge Jiménez Pérez**  
Jefe de Departamento de Transporte y Residuos Biológico-Infecciosos-SEMARNAT

**Lic. Araceli Urzúa García**  
Subdirectora de Transparencia de la Gestión-SEMARNAT

**Q.F.B. Rosa Evelia Manzano Montaño**  
Líder de Proyecto de Residuos Sólidos Hospitalarios-COFEPRIS

**M. C. José de Jesús Valentín Hernández**  
Salud Ocupacional-COFEPRIS

**I.Q. Enriqueta Sagrario Pérez García**  
Salud Ocupacional-COFEPRIS

**Ing. Sergio Cruz Pablo**  
Subdirector de Control de Residuos Peligrosos-PROFEPA

**Ing. Ana María Gálvez Ortiz**  
Profesional Ejecutivo de Servicios Especializados-PROFEPA

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Salud agradecen el apoyo brindado por las autoridades del Instituto Nacional de Pediatría, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubiran, Hospital Lomas Verdes (IMSS) y el Hospital de Jesús, para la obtención de fotografías referentes al manejo de sus residuos peligrosos biológico-infecciosos.





## ÍNDICE

1.	Antecedentes Históricos	7
2.	Marco Jurídico	9
3.	Objetivo de la Guía	10
4.	Generalidades de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos	11
5.	Consideraciones sobre la Gestión de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos	12
6.	Clasificación de los Generadores	14
7.	Manejo de los Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos	16
8.	Vigilancia	36
9.	Programa de Contingencias	37
10.	Capacitación	39
11.	Gestión de Trámites	40
	Anexo I: Consideraciones contenidas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	41
	Anexo II: Norma Oficial Mexicana 087	44
	Anexo III: Bases de Colaboración	56
	Bibliografía	63

*“Son indicio de salud también estos signos: ver y oír agudamente lo que sucede sobre tierra, caminar con firmeza y correr con seguridad y rapidez sin miedo, ver la tierra lisa y bien trabajada, y los árboles florecientes, y cargados de frutos y bien cuidados, y ríos que fluyen con normalidad y con agua clara ni más ni menos de la conveniente, y las fuentes y los pozos por el estilo. Todo eso indica salud en el hombre, y que el cuerpo y sus circuitos y las aportaciones del exterior y las secreciones están en orden”.*

**Hipócrates**

*(Tratados Hipocráticos,  
Biblioteca Básica Gredos, Edit.  
Gredos, S.A., España 2000).*







## 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

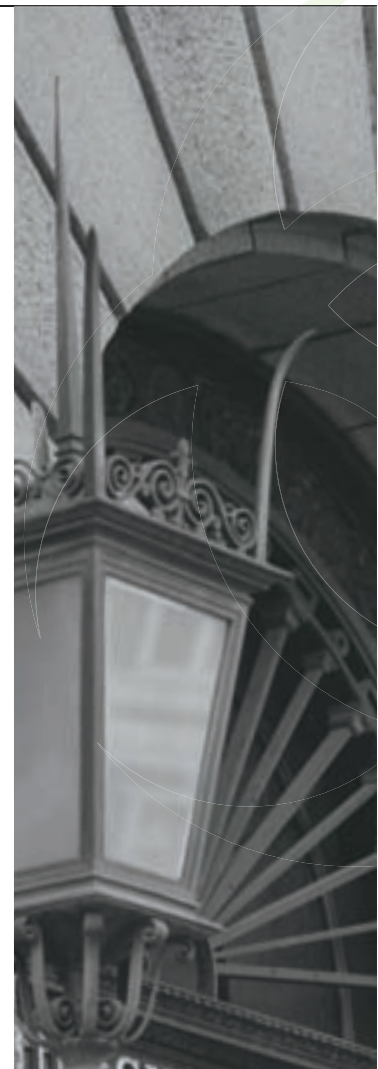
Ya en los escritos de Hipócrates encontramos que en la Grecia Antigua se consideraba que la salud representa la unidad del ser humano con su entorno, y que por lo tanto para que aquel alcance y conserve su salud debe respetar y conservar limpio el medio ambiente.

Sin embargo, la historia nos demuestra que cumplir esta aspiración aparentemente sencilla no ha sido fácil y que se han implementado múltiples y variadas soluciones que es necesario analizar para tomar las decisiones más acertadas.

Al respecto, podemos referir que durante la epidemia de viruela que asoló a México en 1797, el Arzobispo señor Núñez de Haro, cerebro de la campaña realizada en colaboración con las autoridades civiles, ordenó que se sepultaran los cadáveres de los enfermos de viruela para evitar el contagio, después de echar cal viva en los ataúdes.

Es con este tipo de medidas que durante la Colonia y hasta bien entrado el siglo XIX, en nuestro país se establecieron medidas de saneamiento ambiental obligatorias tendientes a tratar de controlar las frecuentes epidemias que diezmaron a la población por su gran letalidad. Estos esfuerzos se vieron potenciados también en el siglo XIX por la aplicación masiva de la vacuna antivariolosa que permitió vislumbrar la completa viabilidad de la eliminación de las enfermedades infecciosas.

En 1847, Ignaz Semmelweis se dio cuenta de que la principal causa de las fiebres puerperales era la exploración de las pacientes realizada por estudiantes de medicina cuyas manos estaban impregnadas de los restos de las autopsias de las fallecidas, la mayoría por la misma enfermedad. Sus observaciones dieron la pauta para que los médicos incorporaran a su práctica la obligación del lavado de manos a fin de eliminar los residuos infecciosos.





***El objetivo primordial de la primera norma 087 fue proteger al personal de salud de los riesgos relacionados con el manejo de los RPBI, así como proteger el medio ambiente y a la población que pudiera estar en contacto con estos residuos dentro y fuera de las instituciones de atención médica.***

Con todos estos conocimientos, el 25 de enero de 1872 se publicó en México el decreto que señala el primer reglamento del Consejo Superior de Salubridad, fundamento del marco jurídico sanitario de nuestro país.

Más tarde el hallazgo de jeringas flotantes en las costas de Nueva York en los veranos de 1987 y 1988 suscitó la legislación del confinamiento de la basura hospitalaria en Estados Unidos, mientras en México los Institutos Nacionales de Salud iniciaron un programa formal de vigilancia y control, editando en 1989 el Manual de control de infecciones nosocomiales para hospitales generales y de especialidad.<sup>1</sup>

Posteriormente en 1991, la Dirección General de Salud Ambiental de la Secretaría de Salud inicia los trabajos tendientes a elaborar una norma de Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI), que finalmente es emitida por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Las razones que llevaron a establecer un marco normativo a este respecto, derivan de la preocupación pública por la presencia de microorganismos en los desechos hospitalarios y el peligro potencial de que pudieran causar enfermedades en la población. En particular, a partir de la aparición del SIDA en 1981 y la identificación del VIH como agente causal en 1984, así como de la resistencia que presenta el virus de la hepatitis al oponerse a las condiciones ambientales, siendo capaz de soportar temperaturas elevadas aun por un tiempo bastante prolongado, cambios intensos de pH e incluso rayos ultravioleta, hicieron que tanto la población en general como el personal sanitario reconsideraran el riesgo de manipular los residuos infecciosos, lo que conllevó a regular el manejo de los mismos.

Así, en 1995 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la primera norma para regular el manejo y tratamiento de los RPBI, la NOM-087-ECOL-1995. El objetivo primordial de ésta fue proteger al personal de salud de los riesgos relacionados con el manejo de estos residuos, así como proteger el medio ambiente y a la población que pudiera estar en contacto con estos residuos dentro y fuera de las instituciones de atención médica. Sin embargo, con los

<sup>1</sup> Dr. Samuel Ponce de León Rosales y Dra. Ma. de Lourdes García García.

criterios empleados para clasificar los RPBI, en la norma antes mencionada, una gran cantidad de residuos que en realidad no representaban ningún peligro, fueron identificados como tal. Esto dio como resultado que los establecimientos de salud tuvieran una gran producción de RPBI y por lo tanto un gasto importante para su manejo.

Para mejorar esta situación, el 17 de febrero del 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo, en la que se incorpora un replanteamiento de los criterios para la identificación de RPBI, sin dejar a un lado el objetivo inicial de la protección a la salud y al ambiente. Por lo tanto, residuos que en el pasado fueron considerados RPBI, ahora no se consideran como peligrosos y se disponen en sitios autorizados por el municipio de conformidad con la NOM-083-SEMARNAT-2003, lo que se verá reflejado en una disminución de los costos por su disposición final, pudiendo utilizar mejor los recursos para la adquisición de otros materiales y equipos necesarios para la atención médica de estos establecimientos.

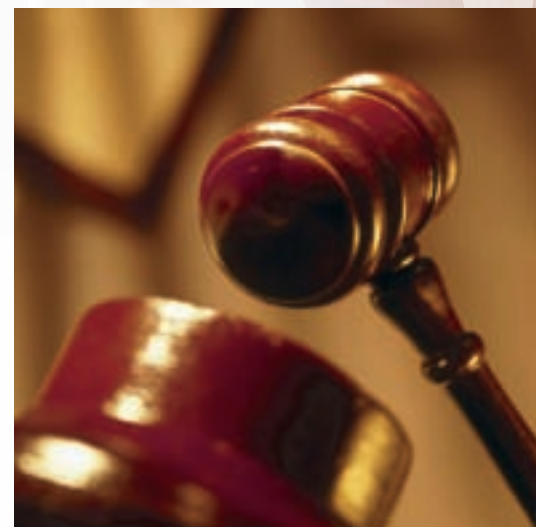
Otro de los cambios significativos que contempla la nueva Norma, es la inclusión de la Secretaría de Salud como órgano regulador.



## 2. MARCO JURÍDICO

El 14 de septiembre de 2005 fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación, las Bases de Colaboración que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la participación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, y la Secretaría de Salud, con la participación de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, para coordinar esfuerzos y vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental – Salud ambiental – Residuos peligrosos biológico-infecciosos – Clasificación y especificaciones de manejo.

En la Cláusula Segunda en el numeral 4 de las Bases de Colaboración se establece que con el propósito de garantizar un eficaz cumplimiento de la normatividad, en lo relacionado con el manejo de RPBI, "SALUD", por conducto de "LA COFEPRIS", y "LA SEMARNAT", por conducto de "LA PROFEPA", se comprometen a proporcionar a los establecimientos generadores y prestadores de servicios a terceros de RPBI, una guía de aplicación de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, para su cabal cumplimiento y minimizar los riesgos sanitarios y efectos al medio ambiente.





### 3. OBJETIVO DE LA GUÍA

La presente Guía es un instrumento basado en la **Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002** que orienta su aplicación mediante precisiones, aclaraciones y especificaciones en los procedimientos para el manejo de RPBI, con el fin de: facilitar el cumplimiento de la norma dentro de los establecimientos generadores y de los prestadores de servicio a terceros; cumplir la legislación en materia de salud y medio ambiente, eliminar, reducir y controlar los riesgos al personal involucrado en el manejo de éstos, a la población en general y proteger el medio ambiente.



*La importancia de esta guía radica en que ha sido elaborada conjuntamente entre SEMARNAT y SALUD.*

## 4. GENERALIDADES DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS (RPBI)

### ¿Qué factores se requieren para que los residuos sean considerados como RPBI?

Para que un residuo sea considerado **RPBI** debe contener agentes biológicos infecciosos que de acuerdo a la norma se definen como “**cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades**”, siempre y cuando ocurra lo siguiente:



**Para que un microorganismo sea un agente Biológico Infeccioso debe de estar en una concentración suficiente (inóculo), en un ambiente propicio (supervivencia), en presencia de una vía de entrada, y en un hospedero susceptible.**

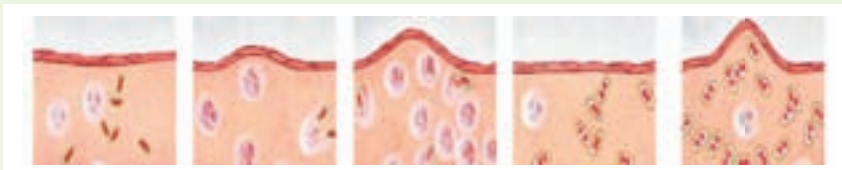
### ¿Qué es una infección y cómo se desarrolla?

Es una invasión del organismo por gérmenes patógenos que se reproducen y multiplican, produciendo una enfermedad por lesión celular local, secreción de toxinas o reacción antígeno-anticuerpo en el huésped.

### ¿Qué microorganismos son considerados agentes Biológico Infecciosos?

Los priones, virus, rickettsias, bacterias, hongos, protozoarios, platelmintos (céstodos como tenias y tremátodos como duelas) y nemátodos (*Ancylostoma duodenale*, *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*, *Strongyloides estercolaris*).

### Proceso de Infección





## 5. CONSIDERACIONES SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS

### ¿Qué es la gestión de los RPBI?

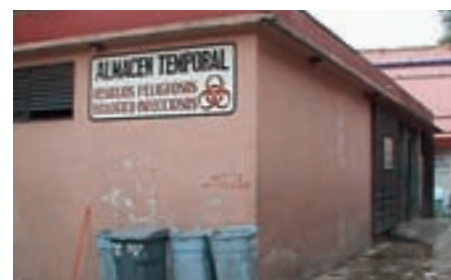
Es un conjunto de acciones administrativas y operativas establecidas en el marco legal aplicable en la materia, que deben cumplir los generadores y los prestadores de servicio a terceros, desde el momento en que se generan hasta su disposición final.

### 5.1. Acciones administrativas

**5.1.1.** Los generadores deben **registrarse ante la SEMARNAT**, llevar una bitácora, reportar anualmente los residuos generados, utilizar los manifiestos de entrega-transporte y recepción; elaborar o sujetar sus residuos a un plan de manejo. <sup>2</sup>

**5.1.2.** Los prestadores de servicio requieren **autorización de la SEMARNAT** para la realización de las actividades de manejo de recolección, transporte y acopio, tratamiento o incineración, disposición final de RPBI; utilizar los manifiestos de entrega-transporte y recepción; y reportar anualmente los movimientos de RPBI efectuados.

#### Ejemplos de Manejo Interno:



## 5.2. Acciones operativas

### 5.2.1. Manejo interno

Se refiere al manejo realizado dentro de las instalaciones del establecimiento generador y comprende las siguientes actividades:

- Identificación (separación)
- Envasado (etiquetado)
- Almacenamiento temporal
- Tratamiento interno

### 5.2.2. Manejo externo

Comprende las actividades de manejo realizadas por el generador o el prestador de servicios fuera de las instalaciones del establecimiento generador, siendo las siguientes:

- Áreas de almacenamiento
- Recolección, transporte externo y acopio
- Tratamiento
- Disposición final

## 5.3. Acciones de prevención y control

Se refiere a la inspección y vigilancia por parte de las autoridades en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, para verificar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables para la prevención y control de la contaminación ambiental y sanitaria en materia de RPBI.

### Ejemplos de Manejo Externo:



## 6. CLASIFICACIÓN DE LOS GENERADORES

Para efectos de la aplicación de la Norma y para utilidad en el seguimiento de la presente guía, los establecimientos se clasifican en 3 niveles de acuerdo a la siguiente tabla:

		
NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el nivel III.</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.</li> <li>• Unidades hospitalarias psiquiátricas.</li> <li>• Centros de toma de muestras para análisis clínicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas.</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día.</li> <li>• Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico-infecciosos.</li> <li>• Establecimientos que generen de 25 a 100 kilogramos al mes de RPBI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de más de 60 camas.</li> <li>• Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas.</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día.</li> <li>• Establecimientos que generen más de 100 kilogramos al mes de RPBI.</li> </ul>

**Cabe aclarar que los establecimientos cuya generación mensual sea menor a 25 kilogramos, deben considerarse dentro del nivel I de la tabla anterior, toda vez que el campo de aplicación de esta Norma es para todos aquellos que generen RPBI, sin importar el volumen generado.**

Asimismo, esta clasificación es importante ya que determina el plazo máximo que tienen los establecimientos para el almacenamiento temporal de los RPBI.

En caso de existir duda referente al nivel de clasificación, puede consultar la tabla contenida en el documento que aparece en la siguiente página.

### INFORMACIÓN PARA UBICACIÓN DEL TIPO DE NIVEL

Nombre completo del Establecimiento (indicando si pertenece a alguna institución pública o privada)

\_\_\_\_\_

Número de Registro Ambiental: \_\_\_\_\_

Domicilio del establecimiento:

Calle	_____	Núm.	_____
Colonia	_____	Municipio	_____
Entidad fed.	_____	C.P.	_____
Tel.	_____	Fax.	_____
Correo electrónico	_____		

**Información general del generador:**

Indicar el nivel del establecimiento de acuerdo a la tabla Número 1 de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

Nivel I	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Nivel II	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Nivel III	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	
Número de camas censables	1 a 5	<input type="radio"/>	6 a 60	<input type="radio"/>	Más de 60	<input type="radio"/>
Número de Muestras al día	1 a 50	<input type="radio"/>	51 a 200	<input type="radio"/>	Más de 200	<input type="radio"/>
Generación al Mes en kilogramos	menos de 25	<input type="radio"/>	25 a 100	<input type="radio"/>	Más de 100	<input type="radio"/>

Generación de los residuos peligrosos biológico infecciosos.

	Composición	Sólido generado kg/día	Sólido tratado kg/día	Líquido generado lt/día	Líquido tratado lt/día
Rpne 1.2/01	Sangre.	_____	_____	_____	_____
Rpne 1.2/02	Cultivos y cepas.	_____	_____	_____	_____
Rpne 1.2/03	Patológicos.	_____	_____	_____	_____
Rpne 1.2/04	No Anatómicos.	_____	_____	_____	_____
Rpne 1.2/05	Punzocortantes.	_____	_____	_____	_____
Rpne 1.2/06	Misceláneos.	_____	_____	_____	_____
<b>Total</b>		_____	_____	_____	_____



## 7. MANEJO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO INFECCIOSOS

### *¿Qué consecuencias ocasiona un manejo inadecuado de los RPBI?*

Todas las personas expuestas a RPBI corren riesgo de contaminación a través de una exposición accidental por un mal manejo. Pueden infectarse a través de grietas, cortes en la piel, o absorción a través de las membranas mucosas, y/o lesiones con objetos punzo-cortantes causando cortes y punciones (ejemplo agujas de jeringas).

### *¿Cuales son los principales grupos de personas en situación de riesgo?*

- a. Personal médico, de enfermería, de laboratorio, de ambulancias y de limpieza de hospitales.
- b. Pacientes en establecimientos de asistencia o sometidos a cuidados domiciliarios sobre todo niños desnutridos, convalecientes de procesos agudos e inmunodeprimidos, entre otros.
- c. Trabajadores de servicios de apoyo para establecimientos de asistencia sanitaria, como lavanderías, servicios de manejo y transporte de residuos, servicios de eliminación de residuos, incluidos incineradores, y otras personas que separen y recuperen materiales de los residuos.
- d. Usuarios finales que hagan un uso inapropiado o descuidado de los residuos, como los recolectores de desperdicios y los clientes de mercados secundarios de reutilización de materiales (por ejemplo hogares, clínicas médicas locales, etc.)
- e. Trabajadores que manipulan los residuos fuera del hospital.



Debido a la extensión del abuso de drogas y de los cuidados domiciliarios (incluida la diálisis realizada en el hogar), no deben pasarse por alto los peligros vinculados con pequeñas fuentes dispersas de desechos biomédicos y de asistencia sanitaria.



Fuera del establecimiento generador, los RPBI pueden producir contaminación:

- A través de la filtración de lixiviados a las aguas subterráneas
- A través de vectores como son los roedores, insectos, aves
- Por utilizar tecnologías deficientes, para llevar a cabo su tratamiento.

### ¿Cuál es la importancia de realizar la clasificación y envasado de los RPBI?

La etapa de clasificación es la parte fundamental en el manejo de RPBI, para evitar riesgos a la salud y daños al medio ambiente, lo cual conlleva a una mejor administración de los recursos, reduciendo así los gastos de operación.


**Por lo tanto los RPBI deberán ser identificados para ser separados y envasados inmediatamente después de su generación, es decir, en el mismo lugar en el que se originan y por el personal sanitario.**

Por lo que es necesaria la cooperación del equipo médico, paramédico, personal de laboratorio, de enfermería y de limpieza; así como una estrecha vinculación y participación con el personal administrativo y directivo del establecimiento generador de RPBI.



**bolsa roja**

- Material de curación y recipientes empapados con sangre fresca.
- Los recipientes con cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos.
- Tubos de ensayo de plástico con sangre fresca.
- Jeringas **con** sangre y **sin** aguja.



**bolsa amarilla**

- Tejidos y órganos de **necropsia y cirugía**.
- Animales muertos inoculados con agentes entero-patógenos.


**contenedor de punzocortantes**

- Material punzocortante o de vidrio que haya estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento.
- Jeringas **con** sangre y **con** aguja.



**bolsa transparente**

- Animales muertos no inoculados.
- Material no contaminado.
- Material de curación con poca sangre y seca.
- Empaques de materiales de curación.
- Jeringas **sin** sangre y **sin** aguja.



## ¿Cómo se clasifican los RPBI y en qué áreas se pueden generar?

### CLASIFICACIÓN

### ÁREAS DONDE SE PUEDEN GENERAR

#### LA SANGRE

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

**No se considera como RPBI a la sangre seca.**



- Laboratorios clínicos
- Banco de sangre
- Quirófanos
- Urgencias
- Bioterios
- Centros de Investigación

#### 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 biológico-infecciosos.

Utensilios **desechables** usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

- Laboratorio de microbiología
- Centros de investigación y de diagnóstico



#### PATOLÓGICOS:

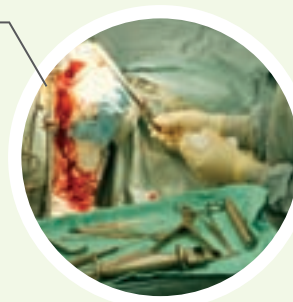
Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica y que no se encuentren en formol.

**No se consideran RPBI aquellos tejidos, órganos y partes del cuerpo que se encuentren en formol.**

**Son líquidos patológicos los fluidos corporales (líquido sinovial, pericárdico, pleural, cefaloraquídeo, peritoneal y pulmonar).**

Muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico.

**No se consideran RPBI la orina y el excremento, sin embargo, cuando estos provengan de pacientes con enfermedades infectocontagiosas graves deben ser desinfectados con hipoclorito de sodio o formol antes de ser desechados.**



- Laboratorio de patología
- Laboratorios clínicos
- Quirófano
- Salas de labor
- Salas de necropsia
- Bioterios
- Institutos de Investigación



## CLASIFICACIÓN

## ÁREAS DONDE SE PUEDEN GENERAR

Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes entero- patógenos en centros de investigación y bioterios.

**Únicamente se consideran RPBI los cadáveres de animales o partes de ellos que fueron inoculados con agentes enteropatógenos.**



## NO ANATOMICOS:

Recipientes desechables que contengan sangre líquida.

Materiales de curación empapados, saturados o goteando sangre o fluidos corporales.

**Los sellos de agua desechables, serán considerados como RPBI no anatómico.**

Materiales desechables que contengan secreciones pulmonares de pacientes sospechosos de tuberculosis o sospecha/diagnóstico fiebres hemorrágicas o enfermedades infecciosas, según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

Materiales desechables usados para el cultivo de agentes infecciosos.

Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.



- Banco de sangre
- Laboratorio clínico
- Quirófanos
- Urgencias
- Áreas de hospitalización para pacientes con diagnóstico o sospecha alguna enfermedad infectocontagiosa
- Bioterios
- Centros o institutos de investigación de agentes infecciosos

## OBJETOS PUNZOCORTANTES:

Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente tubos capilares, agujas de jeringas desechables, navajas, lancetas, agujas hipodérmicas, agujas de sutura, agujas de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter.

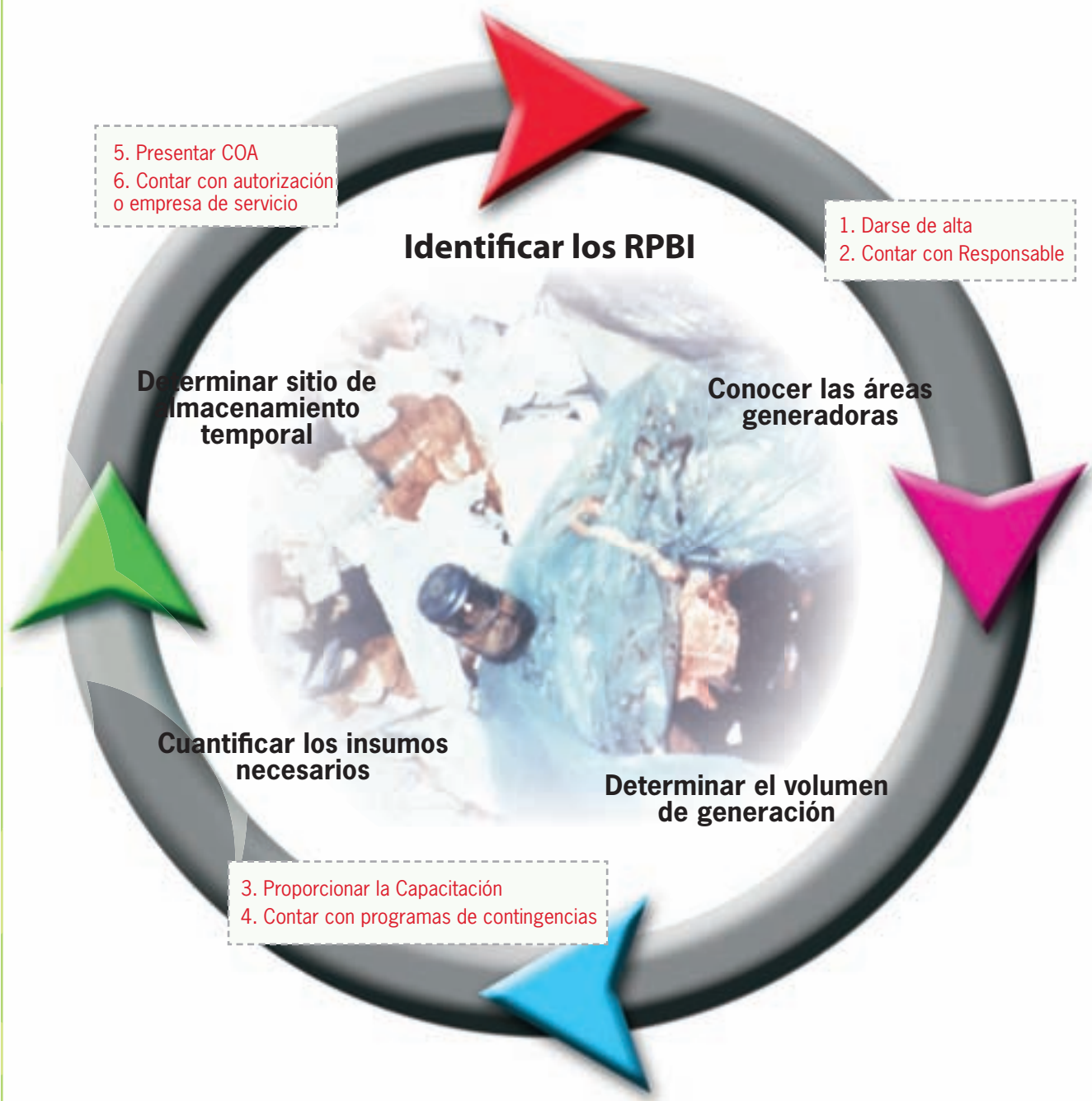
**Excepto material de vidrio roto, utilizado en el laboratorio, ya que éste se deberá desinfectar o esterilizar para ser dispuesto como basura municipal.**



- Áreas de atención a pacientes
- Hospitalización
- Unidades de manejo ambulatorio
- Urgencias
- Laboratorio
- Toma de muestra
- Bancos de sangre
- Quirófanos
- Bioterios
- Laboratorios de patología



## Determinación del volumen generado de RPBI para la cuantificación de insumos necesarios y requerimientos administrativos



Cada establecimiento generador de RPBI, deberá ubicar las áreas en las que se generan dichos residuos dentro de sus instalaciones, así como las cantidades generadas con el fin de establecer los requerimientos de insumos (bolsas y contenedores) por cada área generadora.

## ¿Cómo deberán ser envasados los RPBI?

Una vez que los residuos han sido clasificados o separados según sus características, deben ser envasados como se muestra en la tabla siguiente.

<b>¿Cómo deberán ser envasados los RPBI?</b>				
<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>Estado Físico</b>	<b>Envasado</b>	<b>Tipo de envase</b>	<b>Color</b>
<b>Sangre</b>	Líquido	Recipientes Herméticos		rojo 
<b>Cultivos y cepas de agentes infecciosos</b>	Sólidos	Bolsas de polietileno		rojo 
<b>Patológicos</b>	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos		amarillo 
<b>Residuos no anatómicos</b>	Sólidos Líquidos	Bolsas de polietileno Recipientes herméticos		rojo 
<b>Objetos punzocortantes</b>	Sólidos	Recipientes rígidos de polipropileno		rojo 

Durante el envasado, los RPBI no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos.



**Los recipientes o bolsas para RPBI, deberán estar marcados con el símbolo universal de riesgo biológico y la leyenda: "Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos" y estarán ubicados solamente en los lugares donde se generen estos residuos y no podrán ser mezclados con ningún otro tipo de recipientes o bolsas.**

### **¿Cuáles son las características que deben de cumplir los recipientes para la disposición de los residuos?**

Las bolsas y los recipientes utilizados para el envasado de los RPBI, deberán de cumplir con las disposiciones mínimas de color, tipo de material, resistencia a la tensión, elongación, resistencia al rasgado, resistencia a la penetración y marcado; establecidas en los puntos 6.2.1 inciso a), 6.2.2 y 6.2.3 de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

El proveedor deberá garantizar que éstos cumplan con lo citado anteriormente.



### **¿Cómo se podrán envasar los punzocortantes en las zonas rurales?**

Como lo menciona la Norma, en el caso de las unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2,500 habitantes y ubicadas en zonas geográficas de difícil acceso, podrán utilizar latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcarse previamente con la leyenda de "**RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECIOSOS**".





## ¿Cuáles son las recomendaciones para llevar a cabo la recolección y el transporte interno de los RPBI?

### 1. Recolección y Transporte Interno

Consiste en la recolección y el traslado de los desechos desde los sitios de generación hasta el almacenamiento temporal y final. Se recomienda que cada establecimiento elabore un horario de recolección y transporte, que incluya rutas y frecuencias para evitar interferencias con el resto de actividades de la unidad. El uso simultáneo de los elevadores y de los pasillos por parte de los visitantes, el personal médico e incluso de anaqueles móviles para el transporte de los alimentos no constituyen riesgo adicional de contaminación si los desechos están contenidos adecuadamente en los recipientes del carro transportador. Sin embargo, existe un problema estético y de percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios, por lo que se aconseja establecer horarios diferentes.



#### 1.1 Recolección

Aún cuando en la Norma actual no se dan las especificaciones para llevar a cabo este paso, es necesario mencionar algunas consideraciones importantes para hacer la recolección de los RPBI de manera segura, dentro del establecimiento generador.



1. La recolección interna deberá realizarse tantas veces como sea necesario durante el día, según el volumen de producción de estos residuos.
2. Las bolsas de recolección no deben de llenarse más de un 80 por ciento de su capacidad.
3. No se deben comprimir las bolsas.
4. Cerrar las bolsas con un mecanismo de amarre seguro que evite que los residuos salgan (nudo o cinta adhesiva).
5. Verificar que los contenedores estén bien cerrados y una vez llenos, no deben ser abiertos o vaciados.
6. La basura común se colocará en botes o bolsas de plástico de cualquier color excepto roja o amarilla.

## ¿Cuáles son los requisitos para el almacenamiento temporal?

Una vez realizada la recolección interna por el personal encargado, se deberán transportar los residuos al área específica denominada almacén temporal, (menos los generadores de RPBI clasificados en el nivel I de acuerdo con la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002). Esta área sirve para el acopio y almacenamiento de los residuos, mismos que serán almacenados dentro de los carros de recolección y deberán estar rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda **“RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS”**.

*El área específica denominada almacén temporal deberá estar rotulada con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda “Residuos Peligrosos Biológico-Infeciosos”.*



## ¿Cuál es el periodo de almacenamiento temporal máximo de acuerdo al nivel del establecimiento generador?

Existen tres niveles de generación de residuos según la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 y los periodos de almacenamiento temporal están sujetos al nivel de generación de los RPBI como se muestra a continuación.



NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<p><i>30 días máximo de almacenamiento temporal</i></p> <p><b>NO REQUIERE DE UN ÁREA ESPECÍFICA PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL.</b></p> <p>Los contenedores se podrán ubicar en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.</p>	<p><i>15 días máximo de almacenamiento temporal</i></p> <p><b>SI REQUIERE DE UN ÁREA ESPECÍFICA PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL.</b></p> <p>Deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, para el área de almacenamiento temporal.</p>	<p><i>7 días máximo de almacenamiento temporal</i></p> <p><b>SI REQUIERE DE UN ÁREA ESPECÍFICA PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL.</b></p> <p>Deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, para el área de almacenamiento temporal.</p>



## ¿Cuáles son las características del área de almacén temporal?

El área de almacén temporal debe cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, siendo estas las siguientes:



1. Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.
2. Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.
3. Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área solo se permitirá al personal responsable de estas actividades.
4. El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de RPBI en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.
5. Los establecimientos generadores de RPBI que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los 3 primeros puntos.

**Cabe señalar que los generadores de RPBI, no requieren solicitar ante la SEMARNAT la autorización para la construcción y operación del almacén temporal de sus residuos.**

## ¿En que condiciones deberán almacenarse los residuos patológicos?

Los residuos patológicos humanos o de animales (que no estén en formol) deben almacenarse temporalmente en refrigeradores, en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo y conservarse a una temperatura no mayor de 4° C (cuatro grados Celsius).



## ¿Qué se debe hacer para realizar la recolección y transporte externo de los RPBI?

La recolección y el transporte externo de los RPBI, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y además cumplir con lo siguiente:

1. Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en la Norma.
2. Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán ser compactados durante su recolección y transporte.
3. Los contenedores deben ser desinfectados y lavados después de cada ciclo de recolección.
4. Los vehículos recolectores deben ser de caja cerrada y hermética, contar con sistemas de captación de escurrimientos, y deberán contar con sistemas de refrigeración para mantener los residuos a una temperatura máxima de 4°C.
5. Además los vehículos con capacidad de carga útil de 1,000 kg o más deberán operar con sistemas mecanizados de carga y descarga.
6. Durante su transporte, los RPBI sin tratamiento no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos.



Para el transporte de RPBI se requiere la autorización por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los puntos referidos anteriormente.

**Como se establece en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en su artículo 48 los microgeneradores\* podrán llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través del transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.**

**El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, previa suscripción de convenios, de conformidad con lo establecido en dicha Ley.**

*\* Aquellos establecimientos que generen una cantidad anual de hasta 400 kilogramos*



### **IMPORTANTE:**

**La vigilancia del cumplimiento de las disposiciones establecidas para los centros de acopio corresponde exclusivamente a la SEMARNAT.**

## Centros de acopio

Los RPBI podrán ser almacenados en centros de acopio, los cuales deberán:

1. Ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por la SEMARNAT en lo que respecta a su diseño, construcción y ubicación.
2. Operar sistemas de refrigeración para mantener los RPBI a una temperatura máxima de 4°C (cuatro grados Celsius).
3. Llevar una bitácora para el control del acopio de conformidad con el marco regulatorio vigente.
4. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta treinta días.

### **¿En qué consiste el tratamiento de RPBI?**

Los RPBI serán tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

*Cuando un objeto tiene agentes biológico infecciosos se dice que es un **objeto séptico**.*

*Cuando una cosa está libre de estos agentes se dice que es un **material aséptico**, es decir, que hay asepsia.*

*Cuando se aplican medidas para eliminar a estos agentes se dice que **se aplica antisepsia**. Estas medidas pueden ir desde el aseo o limpieza, la higiene, la desinfección, o la esterilización.*

Los métodos de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como a prestadores de servicio dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de lo establecido por la Secretaría de Salud de conformidad a las disposiciones aplicables a la materia.

**Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993**, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

**Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-1993**, Para la prevención y control de la infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

**Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994**, Para la prevención y control de las enfermedades bucales.

**Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002**, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.

## 1. Tratamiento interno

Es el que se realiza dentro del establecimiento generador, cuando éste posee un sistema de tratamiento que cumpla con las especificaciones técnicas establecidas.

**Cuando las condiciones del establecimiento generador lo permitan, es recomendable que dicho tratamiento se haga lo más cercano a la fuente generadora.**



## 2. Tratamiento externo

Es el que se efectúa fuera del establecimiento generador, a través de empresas prestadores de servicios, o del mismo generador.

### 3. Los métodos para el tratamiento de los RPBI pueden ser, entre otros, los siguientes:

#### 3.1 Incineración

Tratamiento para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-098-SEMARNAT-2002, Protección ambiental-Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 1° de octubre de 2004.

#### Tratamiento in situ

##### Objetivo:

Disminuir el riesgo de exposición a los agentes biológico infecciosos. Adicionalmente, existe la posibilidad de reducir el volumen, hacer que su aspecto sea menos desagradable e impedir la reutilización de algunos materiales.

##### Autorización:

El trámite se realiza ante la SEMARNAT a través de la Subsecretaría de Gestión Para la Protección Ambiental.

##### Autorización:

Por la SEMARNAT a través de la Subsecretaría de Gestión Para la Protección Ambiental mediante un protocolo de pruebas.

### Incineración



### Desinfección química



### Desinfección con microondas



### Esterilización



## 3.2 Desinfección

### 3.2.1 Química

Consiste en la destrucción de agentes biológico infecciosos a excepción de las esporas de hongos y bacterias que suelen ser resistentes a este método, mediante la aplicación de sustancias químicas que actúan sobre la vida o desarrollo de los agentes biológico infecciosos.

### 3.2.2 Microondas

Tratamiento por el cuál se aplica una radiación electromagnética de corta longitud de onda a una frecuencia característica. La energía irradiada a dicha frecuencia afecta exclusivamente a las moléculas de agua que contiene la materia orgánica, provocando cambio en sus niveles de energía manifestados a través de oscilaciones a alta frecuencia, las moléculas de agua al chocar entre sí friccionan y producen calor elevando la temperatura del agua contenida en la materia, causando la desinfección de los RPBI.

La aplicación de esta tecnología implica una trituración, desmenuzamiento y humedecimiento de los residuos previo al tratamiento, a fin de mejorar la eficiencia de éste método; donde cada partícula se expone a una serie de generadores de microondas convencionales que producen la desinfección.

## 3.3 Esterilización

Tratamiento para la destrucción de los agentes biológico infecciosos, sean cuales sean sus características, siendo lo mismo que sean patógenos ó no, que estén sobre el material o dentro de él.

### 3.3.1 Calor húmedo

Este tratamiento se lleva a cabo mediante la utilización de vapor, que por sí solo no es esterilizante, por lo que requiere someterlo a una presión mayor que la atmosférica que aumente su temperatura, en un tiempo determinado, siendo de esta forma como se logra la destrucción de todos los agentes biológico infecciosos, los parámetros de esterilización dependerán de las características y condiciones de los equipos que se utilicen.

**Sobre algunos de los métodos anteriormente descritos, se podrá tomar como referencia las siguientes normas emitidas por la Secretaría de Salud:**

**Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.**

**Norma Oficial Mexicana NOM-010-SSA2-1993, para la prevención y control de la infección por virus de la inmunodeficiencia humana.**

**Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, para la prevención y control de las enfermedades bucales.**

**Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano.**

- Notas:**
- *No se consideran RPBI aquellos materiales que no sean desechables y que puedan esterilizarse para volverse a utilizar.*
  - *Se recomienda que los materiales desechables que contengan sangre líquida o fluidos corporales, se envasen en recipientes herméticos rígidos, evitando con ello posibles derrames.*

## Principales ventajas y desventajas de los diferentes métodos de tratamiento de los RPBI

METODO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>Incineración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituye el método de eliminación definitiva más efectivo ya que puede reducir hasta el 90% del volumen y el 75% del peso y consigue una eliminación adecuada.</li> <li>• Es la principal alternativa para el tratamiento de los residuos patológicos.</li> <li>• Recuperación de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altos costos de instalación, mantenimiento y de control de emisiones.</li> <li>• Requiere controles especiales para las cenizas y los gases producidos.</li> <li>• Requiere de una autorización por parte de SEMARNAT, para su operación.</li> <li>• Una incineración deficiente puede generar dioxinas y furanos en niveles superiores a los límites máximos permisibles.</li> </ul>
<b>Esterilización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todo microorganismo puede ser eliminado por este método.</li> <li>• Es un método que puede eliminar el 100% de los gérmenes, incluyendo las esporas.</li> <li>• El costo es menor al de otros métodos.</li> <li>• Fácil en su operación, únicamente utiliza agua y electricidad.</li> <li>• No produce contaminación ambiental.</li> <li>• Al final del tratamiento, los residuos se consideran no peligrosos y pueden ser sometidos a compactación, reduciendo el volumen hasta en un 60%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Después del tratamiento se requiere llevar a cabo la trituración de los residuos para hacerlos irreconocibles. Este paso eleva los costos del tratamiento.</li> <li>• No es útil para el tratamiento de residuos que contengan productos químicos, ya que pueden generar reacciones violentas.</li> <li>• No debe emplearse para residuos denominados patológicos.</li> </ul>
<b>Desinfección química</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son económicos relativamente con otros métodos.</li> <li>• Existe una gran variedad y disponibilidad de los mismos.</li> <li>• Al termino del proceso, se consideran como residuos no peligrosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los desinfectantes son peligrosos para la salud humana y el ambiente, por tanto, tienen que aplicarse con técnicas especiales.</li> <li>• El personal debe emplear equipo de protección.</li> <li>• Requiere del conocimiento del tipo de germen y de cumplir con las especificaciones de cada producto, como tiempo de contacto, concentración, temperatura, vida útil, etcétera</li> <li>• No se deben emplear como método principal de desinfección de los RPBI cuando la institución posee algún sistema de tratamiento de aguas residuales a base de bacterias.</li> <li>• Los líquidos residuales requieren de una inactivación antes de ser desechados, esta inactivación depende del desinfectante utilizado en el tratamiento.</li> <li>• No destruyen las esporas bacterianas.</li> </ul>
<b>Microondas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectivos para la destrucción de todos los gérmenes incluso esporas de bacterias y huevos de parásitos.</li> <li>• El tiempo requerido para el tratamiento es menor en comparación con otros sistemas de tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos requieren de un nivel específico de humedad para una mayor eficiencia del tratamiento.</li> <li>• Los costos de instalación y operación son elevados.</li> </ul>

Se recomienda que el método de tratamiento elegido, se adapte a las necesidades del establecimiento generador y que sea la mejor opción en cuanto a un análisis de costo-beneficio.



### Trituración y aglutinación



## ¿Qué actividad complementaria a los tratamientos, se deberá llevar a cabo para hacer irreconocibles a los RPBI, para efecto de su disposición final?

En caso de que el sistema de tratamiento no cumpla con el requerimiento de volver irreconocibles a los RPBI, se deberá llevar a cabo cualquiera de las siguientes acciones:

**Trituración.** Consiste en reducir los RPBI a pequeñas partículas mediante cuchillos rotatorios que deben ser reemplazados periódicamente. El equipo debe contar con un dispositivo automático para detener el movimiento y expulsar los objetos que no puedan cortarse.

**Aglutinación.** Consiste en convertir los RPBI tratados en una masa mediante el uso de yeso, brea, pegamento plástico, arena bituminosa o cualquier otro material que tenga la particularidad de solidificar estos residuos.

**En relación a los residuos generados durante las campañas de vacunación, se procederá de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Secretaría de Salud para su manejo y disposición final.**

Estas cajas **NO** pueden ser consideradas incineradoras



## Consideraciones sobre el uso de cajas recolectoras en las campañas de vacunación

Dentro del cuadro básico y catálogo de medicamentos edición 2005, se publica el uso de "Cajas de cartón incineradoras de agujas", las cuales tienen como finalidad:

- 1) Servir como contenedor de los RPBI denominados como punzocortantes, los cuales son generados durante las campañas de vacunación que emprenden las instituciones de Salud a lo largo de las entidades de nuestro país.
- 2) Llevar a cabo la "incineración" de los objetos punzocortantes generados.

Sin embargo, cabe aclarar que dentro de las cajas de cartón, es imposible que se lleve a cabo el tratamiento de incineración, ya que si bien éstas contienen un combustible, éste no genera las condiciones de combustión (temperatura, tiempos de retención y turbulencia) requeridos para realizar la incineración, además no cuentan con los dispositivos de control de temperatura, de composición de gases ni las tolvas para captación de cenizas, por lo que de acuerdo a la definición de la NOM-098-SEMARNAT-2003, **no pueden ser consideradas como un incinerador.**

Por lo tanto, estas cajas no pueden ser consideradas, ni aceptadas por las Autoridades Ambientales como un método de incineración.

## Gestión de los RPBI

Las operaciones de manejo como pueden ser el transporte y acopio externo, así como los sistemas de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización de la SEMARNAT, a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental mediante un protocolo de pruebas previamente determinado y aprobado, este último sin perjuicio de los procedimientos que competan a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

Los generadores de sangre y los componentes de ésta, solo en su forma líquida, clasificados como RPBI, no requieren realizar la gestión para el trámite de autorización para el tratamiento in situ a los mismos, solamente deben presentar ante la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas un informe técnico, en el cual se describan las actividades que llevan a cabo para realizar su tratamiento, tomando como referencia lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993, Para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos; así como el reporte anual del volumen de residuos tratados.



### ¿Qué alternativas de manejo tienen los residuos patológicos?

Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

### ¿Cómo se lleva a cabo la disposición final de los RPBI?

Los RPBI una vez tratados e irreconocibles, podrán disponerse en sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que cumplan con la normatividad vigente en la materia.



### ¿Qué opciones tienen las unidades médicas de zonas rurales, para llevar a cabo la disposición final de los residuos punzocortantes y/o patológicos una vez que han sido envasados?

Los residuos punzocortantes y/o patológicos generados por unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales con **menos de 2,500 habitantes** y ubicadas en **zonas geográficas de difícil acceso**, podrán llevar a cabo la disposición final de estos, teniendo las siguientes opciones, previo consentimiento del encargado de la jurisdicción y llevando un registro de los datos provenientes de esta actividad, tomando como referencia la siguiente información:

Fecha		Volumen (kilogramos)	Ubicación dentro del predio	Nombre y firma del responsable
Apertura de la excavación	Cierre de la excavación			

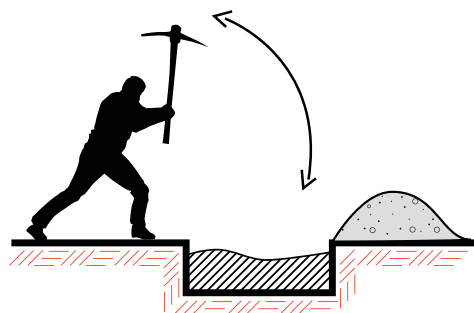
## Propuesta para la disposición de los Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos punzocortantes y/o patológicos en "zonas geográficas de difícil acceso"



1

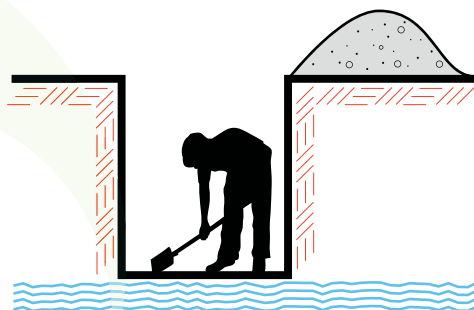
### **Materiales necesarios:**

1 pico  
1 pala  
cal



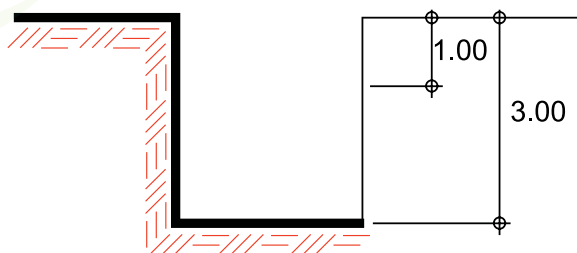
2

Si el terreno presenta dificultad para hincar el pico se debe abandonar esta opción.



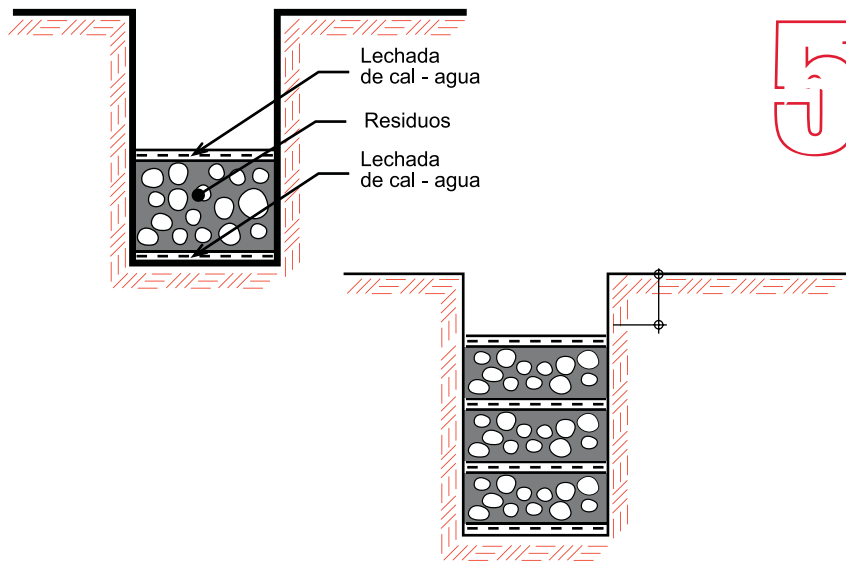
3

Si durante la excavación se encuentra agua, es decir el nivel freático, se deberá abandonar esta opción.



4

Se recomienda que la excavación se encuentre a una profundidad mínima de un metro y hasta tres metros de profundidad.



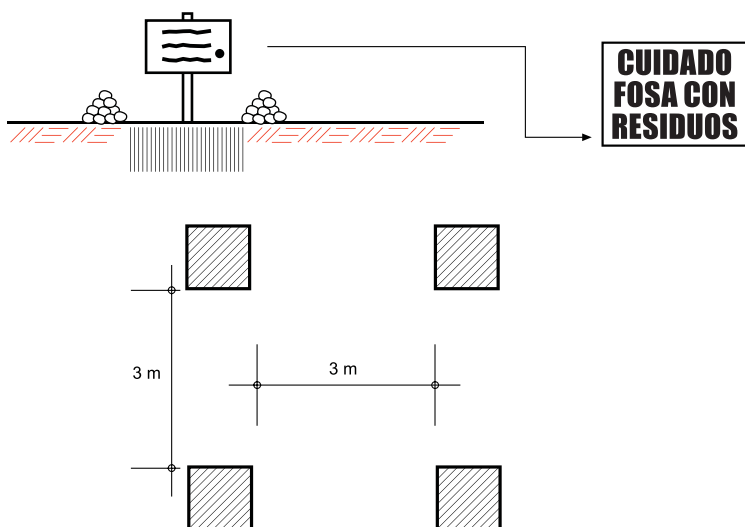
5

Antes de depositar los residuos se debe colocar una lechada de cal - agua.



6

Se procurará delimitar la fosa una vez cerrada. Se recomienda colocar un letrero que advierta el contenido de la fosa.



7

En caso de necesitar más de una fosa, deberá haber entre éstas más de 3 metros de distancia.

Sobre todo si el material es considerado blando y que pueda provocar derrumbes.



### Recomendaciones:

- El sitio deberá estar claramente identificado con un letrero con la leyenda **“Cuidado Fosa con Residuos”**.
- Los residuos punzocortantes deberán disponerse dentro de latas con tapa removible o botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros y estar bien cerrados.
- En el caso de los residuos patológicos, podrán disponerse directamente o en bolsas que una vez depositadas en la cepa, se podrán rasgar para facilitar su descomposición, sin olvidar adicionar la cal.
- Utilizar siempre el mismo sitio de excavación, cada vez que se dispongan los residuos punzocortantes y/o patológicos.

## 8. VIGILANCIA

### ¿Quién llevará a cabo la vigilancia de la norma?

La SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la SSA, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración celebradas entre SSA y SEMARNAT, mismas que fueron publicadas en el **Diario Oficial de la Federación** el día 14 de septiembre de 2005.

**En las Bases de Colaboración se establecen los mecanismos para llevar a cabo la vigilancia del cumplimiento de la NOM-087.**

*Ver anexo III de la presente guía*



## 9. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

### *¿Qué es un programa de contingencias y qué elementos mínimos deberá contener?*

Es una serie ordenada de actividades y operaciones a realizar en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con RPBI, con el fin de descontaminar y limpiar el sitio afectado.

Se deberá contar con un equipo humano responsable y entrenado que **pertenezca a diferentes áreas del establecimiento y que pueda responder en forma rápida a la contingencia**. Los recursos materiales necesarios se mantendrán permanentemente y en sitios fácilmente accesibles.

### Los aspectos mínimos que debe incluir un Plan de Contingencia son:

- 1. Medidas de seguridad e higiene del personal en caso de derrames, fugas o accidentes que incluya equipo para la protección de los trabajadores de limpieza.*
- 2. Procedimientos de limpieza y desinfección*

Se debe contar con un paquete de materiales para desinfección en caso de derrame, que incluya:

#### a) Desinfectante

Para ello se recomienda emplear una solución de cloro inorgánico al 0.5 por ciento, que representa una dilución de 1:10 del blanqueador doméstico habitual. Dependiendo de la gravedad del derrame se puede consultar a personal experto en control de agentes infecciosos. Por lo general, no se requiere de medidas de evacuación en el caso de derrames, sino solo de exclusión del movimiento de personas en el área durante el proceso de desinfección y limpieza.



- b) Material con capacidad de absorción de líquidos,  
c) Bolsas rojas para contener los materiales de limpieza.

**3. Se deben establecer procedimientos para la contención y limpieza de derrames que incluyan:**

- Retirar al personal no involucrado en la atención de la contingencia, con el fin de prevenir su exposición.
- Determinar si existió exposición del personal y su magnitud
- Identificación del residuo derramado.
- Restricción de acceso al área.
- Proporcionar el equipo de protección para la limpieza.
- Rociado de los materiales derramados con el desinfectante.
- Remoción del material derramado
- Desinfección, enjuague y limpieza del área.
- Disposición de los materiales de desinfección y limpieza
- Remoción del equipo de protección
- Lavado extenso de manos y piel expuesta
- Reemplazo de los materiales empleados.
- Autorización del reingreso al área de trabajo.

**4. Alternativas para el almacenamiento y tratamiento de los RPBI, en caso de fallas en los equipos o en la recolección externa.**

**5. Procedimientos para ser ejecutados con Bomberos o Protección Civil en el caso de incendios o derrames masivos que afecten a la población.**

**6. Se deben establecer procedimientos que atiendan los casos de exposición de trabajadores durante el manejo de los RPBI como resultado de un derrame, fuga o accidente, para minimizar las complicaciones que deriven de ello. El seguimiento posterior a la exposición es requerido para atender oportunamente cualquier infección.**

**7. Se recomienda registrar en una Bitácora todas aquellas contingencias derivadas del manejo de los RPBI donde contengan la información de las causas, consecuencias y seguimiento de los mismos.**



## 10. CAPACITACIÓN

### *¿En qué consiste la capacitación del personal involucrado en el manejo de RPBI?*

Los recursos humanos constituyen la base fundamental para el éxito de un programa de gestión de desechos hospitalarios. El componente humano se complementa con los aspectos organizativos y técnico-operativos.

Cada establecimiento generador debe desarrollar políticas de capacitación para todo el personal. Los eventos de capacitación deben ser ejecutados y evaluados periódicamente, utilizando técnicas participativas y ayudas audiovisuales: folletos, videos, carteles, periódicos murales, etc.

El contenido general de los programas de capacitación debe contemplar, entre otros, los siguientes aspectos:

- *Riesgos de los residuos hospitalarios.*
- *Métodos para prevenir la transmisión de infecciones, relacionadas con el manejo de los desechos.*
- *Cuestiones técnicas sobre clasificación, identificación y envasado, almacenamiento temporal, tratamiento, transporte interno y disposición final.*
- *Procedimientos de seguridad para el manejo de RPBI.*
- *Principios universales para el control de infecciones: lavado de manos, normas de atención a pacientes en aislamiento, en su caso.*
- *Métodos de desinfección y esterilización aplicables.*
- *Métodos para atender accidentes y derrames, con base en el programa de atención a contingencias.*
- *Mecanismos de coordinación con el resto del personal de salud.*
- *Estrategias de motivación y promoción.*
- *Normatividad en la materia y consecuencias del incumplimiento*





# 11. GESTIÓN DE TRÁMITES

## *¿Cuáles son los Procedimientos Técnico-Administrativos correspondientes para la autorización de la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de RPBI?*

La gestión referente al manejo de los RPBI, es a través de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, mediante los siguientes trámites:

### **SEMARNAT-07-17**

Registro como generador de Residuos Peligrosos.

Modalidad A: Registro como generador de Residuos Peligrosos.

Modalidad B: Registro para autodeterminar la categoría de generación de Residuos Peligrosos.

### **SEMARNAT-07-024**

Registro de Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

### **SEMARNAT-07-026**

Proceso de tratamiento de Residuos Peligrosos desarrollados en la fuente generadora que no requiere autorización (artículo 58 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos)

### **SEMARNAT-07-027**

Bitácoras de Residuos Peligrosos y Sitios Contaminados

### **SEMARNAT-07-032**

Manifiesto de Registro de actividades de Manejo de Residuos Peligrosos

### **SEMARNAT-07-033**

Autorización para el manejo de Residuos Peligrosos

Modalidad A: Centros de acopio

Modalidad D: Tratamiento

Modalidad F: Incineración

Modalidad I: Transporte

Modalidad J: Sistemas de recolección y transporte de microgeneradores

### **SEMARNAT-05-001**

Cédula de Operación Anual (COA)

**El contenido y formatos de estos trámites se pueden consultar en la página de la SEMARNAT en la dirección electrónica:**

**[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)**

**Dando click en el rubro:**

**“Localice trámite y sus requisitos; Información de trámites; Localice el trámite que necesita...; Materiales, sustancias y Residuos Peligrosos...”** ■

# Anexo I

## **Consideraciones contenidas en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

A continuación, se describen las especificaciones más importantes a considerar para llevar a cabo el manejo integral de los residuos peligrosos biológico infecciosos, establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), así como en su Reglamento.

La LGPGIR ha establecido diversas obligaciones de acuerdo a la categoría de generación de residuos peligrosos: a mayor generación, mayores son las obligaciones a cumplir, a menor generación menores obligaciones; de ahí que sea importante identificar estas categorías de acuerdo a las definiciones establecidas en la LGPGIR y las obligaciones específicas a cumplir:

### **Gran Generador:**

Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

#### **Obligaciones:**

1. *Registrarse ante la SEMARNAT (Artículo 46 de la LGPGIR).*
2. *Someter a consideración de la SEMARNAT el Plan de Manejo de Residuos Peligrosos (Artículos 31 fracciones XII al XV y 46 de la LGPGIR).*
3. *Llevar una bitácora (Artículo 46 de la LGPGIR).*
4. *Presentar un informe anual acerca de la generación y modalidades de manejo a que sujetaron sus residuos peligrosos (Artículo 46 de la LGPGIR).*
5. *Contar con un seguro ambiental (Artículo 46 de la LGPGIR).*

La LGPGIR define al Plan de Manejo como el instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

### **Pequeño Generador:**

Persona física o moral que genere una cantidad igual o mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**Obligaciones:**

1. Registrarse ante la SEMARNAT (Artículo 47 de la LGPGIR).
2. Contar con una bitácora (Artículo 47 de la LGPGIR).
3. Sujeta sus residuos peligrosos a un plan de manejo.

**Microgenerador:**

Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;

**Obligaciones:**

1. Registrarse ante la SEMARNAT (Artículo 48 de la LGPGIR).
2. Sujeta sus residuos peligrosos a un plan de manejo (Artículo 48 de la LGPGIR).

En esta categoría, se reducen considerablemente las obligaciones de los microgeneradores; la propia LGPGIR y su Reglamento establecen diversos beneficios o facilidades en la gestión y manejo de los residuos peligrosos, a saber:

1. Llevar con sus propios medios sus residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados (Artículos 48 de la LGPGIR y 85 último párrafo del RLPGIR).

*Artículo 85.- ... Los microgeneradores que decidan transportar en sus propios vehículos los residuos peligrosos que generan a un centro de acopio autorizado, deberán identificar claramente los residuos peligrosos, envasándolos o empaquetándolos en recipientes seguros que eviten cualquier tipo de derrame. El embarque de residuos peligrosos no deberá rebasar, por viaje y por generador, los 200 kilogramos de peso neto o su equivalente en otra unidad de medida.*

2. Se pueden organizar varios microgeneradores para implementar sistemas de recolección y transporte (Artículos 52 y 53 del RLPGIR).

*Artículo 52, Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales.*

En este caso, los microgeneradores ante la SEMARNAT una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia. Dicha solicitud deberá contener presentarán

- I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte.
- II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final.

*III Tipo de vehículo empleado para el transporte.*

*Artículo 53.- A la solicitud señalada en el artículo anterior, se anexará la siguiente documentación:*

- I. Identificación oficial del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte.*
- II. Comprobante de domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte.*
- III. Tarjeta de circulación del vehículo empleado.*
- IV. Listado que contenga el nombre y domicilio de los microgeneradores que organizaron el sistema de recolección y transporte de residuos peligrosos.*

Los documentos señalados en las fracciones I, II y III, del presente artículo se presentarán en original y copia simple para su cotejo. La SEMARNAT resolverá la solicitud dentro de los treinta días naturales siguientes a la fecha de su recepción.

- 3. Pueden aplicar formas de tratamiento que estimen necesarias para neutralizar dichos residuos y disponerlos finalmente (Artículo 90 último párrafo del RLGPGR).*

Los microgeneradores de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad aplicarán las formas de tratamiento que estimen necesarias para neutralizar dichos residuos y disponer de ellos finalmente.

### ***Residuos de manejo especial***

Es importante señalar que el resto de los residuos generados en los centros de salud, que no son considerados como biológico infecciosos en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, (Residuos Sólidos Urbanos) serán denominados Residuos de Manejo Especial, esto con base en el Título Tercero Clasificación de los Residuos, Capítulo Único fines, criterios y bases generales, Artículo 19 Fracción II, de la LGPGIR, que establece:

*Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:*

- II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;*

El hecho de que estos residuos sean considerados de manejo especial por la LGPGIR, tuvo como propósito de que no se manejaran como biológico infecciosos, sino que los costos de su manejo se redujeran significativamente y facilitara dicho manejo en los centros de salud. ■



## SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

### **NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

CASSIO LUISELLI FERNANDEZ, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ERNESTO ENRIQUEZ RUBIO, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en lo dispuesto en los artículos 32 bis fracciones I, II, IV, V y 39 fracciones I, VIII y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 5 fracciones V, VI y XIX, 15, 36, 37, 37 Bis, 150, 151, 151 Bis, 160 y 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 3 fracciones XIII y XIV, 13, apartado A) fracción I, 45, 116, 117, 118, 128, 129 y 393 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40, fracciones I, III, V, IV, X y XI, 41, 43, 44 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o. y 4o. fracciones II, III y IV, 5o., 6o. y 58 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos; 2 fracción I incisos a) y c), y 7o. y 66 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; 10 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 28, 31 fracción II, 33 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 8 fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2 literal C fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud y 2, fracciones I, II, III, VII, VIII y IX, 7 fracción XVI, y 12 fracción VI del Decreto por el que se crea la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, ordenan la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, y

#### CONSIDERANDO

Que en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del artículo 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, con fecha 1 de noviembre de 2001 se publicó en el **Diario Oficial de la Federación**, con carácter de proyecto la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-087-ECOL-SSA1-2000, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-Infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, mismo que fue elaborado de manera conjunta con la Secretaría de Salud, con el fin de que dentro de los 60 días naturales siguientes a su publicación, los interesados presenten sus comentarios ante el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental, sito en bulevar Adolfo Ruiz Cortines número 4209, piso 5o., colonia Jardines en la Montaña, código postal 14210, Delegación Tlalpan, Distrito Federal o se enviaron al correo electrónico o al fax que se señalaron. Durante el citado plazo, la Manifestación de Impacto Regulatorio correspondiente estuvo a disposición del público en general para su consulta en el citado domicilio, de conformidad con el artículo 45 del citado ordenamiento.

Que en el plazo de los 60 días antes señalado, los interesados presentaron sus comentarios al proyecto en cuestión, los cuales fueron analizados por el citado Comité, realizándose las modificaciones procedentes al mismo. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales publicó las respuestas a los comentarios recibidos en el **Diario Oficial de la Federación** el día 20 de enero de 2003.

Que habiéndose cumplido con el procedimiento establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental aprobó la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, misma que abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, actualizando el año de su expedición. Por lo expuesto y fundado se expide la siguiente:

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-087-ECOL-SSA1-2002, PROTECCION AMBIENTAL-SALUD  
AMBIENTAL-RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS- CLASIFICACION  
Y ESPECIFICACIONES DE MANEJO**

**INDICE**

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones y terminología
4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos
5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos
6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos
7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración
8. Bibliografía
9. Observancia de esta Norma

Apéndice normativo

**0. Introducción**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, que representan un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente; mismos que serán manejados en términos de la propia ley, su Reglamento y normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales previa opinión de diversas dependencias que tengan alguna injerencia en la materia, correspondiéndole a la citada SEMARNAT su regulación y control.

Con fecha de 7 de noviembre de 1995, se publicó en el **Diario Oficial de la Federación** la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten servicios de atención médica.

Los establecimientos de atención médica son regulados por la Secretaría de Salud por lo que en la revisión de la norma mencionada, se incluye a los representantes del sector.

Esta revisión consideró las características de los diferentes tipos de unidades médicas que prestan atención a poblaciones rurales.

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos se han venido manejando en términos de las regulaciones ambientales antes señaladas, sin embargo fue necesario actualizar la NOM-087-ECOL-1995, tomándose en consideración las experiencias y competencias de los sectores involucrados en su cumplimiento, con el fin de que sus disposiciones sean operativas y adecuadas para proteger el medio ambiente y la salud de la población en general.

**1. Objetivo y campo de aplicación**

La presente Norma Oficial Mexicana establece la clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos así como las especificaciones para su manejo.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios a terceros que tengan relación directa con los mismos.

**2. Referencias**

Norma Oficial Mexicana NOM-052-ECOL-1993, 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, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 22 de octubre de 1993. Esta Norma contiene la nomenclatura en términos del Acuerdo Secretarial publicado el 29 de noviembre de 1994, por el cual se actualiza la nomenclatura de 58 normas oficiales mexicanas.

### 3. Definiciones y terminología

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, se consideran las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud, sus Reglamentos, y las siguientes:

#### 3.1 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.

#### 3.2 Agente enteropatógeno

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

#### 3.3 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.

#### 3.4 Carga útil

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

#### 3.5 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.

#### 3.6 Cepa

Cultivo de microorganismos procedente de un aislamiento.

#### 3.7 Establecimientos generadores

Son los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio, de acuerdo con la tabla 1 del presente instrumento.

#### 3.8 Irreconocible

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

#### 3.9 Manejo

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

#### 3.10 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.

#### 3.11 Órgano

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

#### 3.12 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.

#### 3.13 Residuos Peligrosos Biológico-Infecciosos (RPBI)

Son aquellos materiales generados durante los servicios de atención médica que contengan agentes biológico-infecciosos según son definidos en esta Norma, y que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente.



**3.14 Sangre**

El tejido hemático con todos sus elementos.

**3.15 SEMARNAT**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**3.16 SSA**

Secretaría de Salud.

**3.17 Separación**

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

**3.18 Tejido**

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

**3.19 Tratamiento**

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

**4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos**

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

**4.1 La sangre**

**4.1.1** 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).

**4.2 Los cultivos y cepas de agentes biológico-infecciosos**

**4.2.1** Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

**4.2.2** Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

**4.3 Los patológicos**

**4.3.1** 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.

**4.3.2** Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

**4.3.3** Los cadáveres y partes de animales que fueron inoculados con agentes enteropatógenos en centros de investigación y bioterios.

**4.4 Los residuos no anatómicos**

Son residuos no anatómicos los siguientes:

**4.4.1** Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

**4.4.2** Los materiales de curación, empapados, saturados, o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido Céfal-Raquideo o líquido peritoneal.

**4.4.3** 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.



**4.4.4** 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.

**4.4.5** Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

**4.5** Los objetos punzocortantes

**4.5.1** 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, bisturís 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.

**5. Clasificación de los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos**

**5.1** Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana, los establecimientos generadores se clasifican como se establece en la tabla 1.

**TABLA 1**

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de 1 a 5 camas e instituciones de investigación con excepción de los señalados en el Nivel III.</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 1 a 50 muestras al día.</li> <li>• Unidades hospitalarias psiquiátricas.</li> <li>• Centros de toma de muestras para análisis clínicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de 6 hasta 60 camas;</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis de 51 a 200 muestras al día;</li> <li>• Bioterios que se dediquen a la investigación con agentes biológico-infecciosos, o</li> <li>• Establecimientos que generen de 25 a 100 kilogramos al mes de RPBI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades hospitalarias de más de 60 camas;</li> <li>• Centros de producción e investigación experimental en enfermedades infecciosas;</li> <li>• Laboratorios clínicos y bancos de sangre que realicen análisis a más de 200 muestras al día, o</li> <li>• Establecimientos que generen más de 100 kilogramos al mes de RPBI.</li> </ul>

**5.2** Los establecimientos generadores independientes del Nivel I que se encuentren ubicados en un mismo inmueble, podrán contratar los servicios de un prestador de servicios común, quien será el responsable del manejo de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

**6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos**

**6.1** Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben:

**6.1.1** Cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:

- a) Identificación de los residuos.
- b) Envasado de los residuos generados.
- c) Almacenamiento temporal.
- d) Recolección y transporte externo.
- e) Tratamiento.
- f) Disposición final.

**6.2** Identificación y envasado

**6.2.1** En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas

infecciosas, conforme a la tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.

TABLA 2

TIPO DE RESIDUOS	ESTADO FISICO	ENVASADO	COLOR
4.1 Sangre	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsas de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo

- a) Las bolsas deberán ser de polietileno de color rojo traslúcido de calibre mínimo 200 y de color amarillo traslúcido 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-Infecciosos (Apéndice Normativo), deberán cumplir los valores mínimos de los parámetros indicados en la tabla 3 de esta Norma Oficial Mexicana.

Las bolsas se llenarán al 80 por ciento (80%) de su capacidad, cerrándose antes de ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal y no podrán ser abiertas o vaciadas.

TABLA 3

PARAMETRO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES
Resistencia a la tensión	Kg/cm <sup>2</sup>	SL: 140 ST: 120
Elongación	%	SL: 150 ST: 400
Resistencia al rasgado	G	SL: 90 ST: 150

SL: Sistema longitudinal.

ST: Sistema transversal.

**6.2.2** 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 BIOLOGICO-INFECCIOSOS" y marcados con el símbolo universal de riesgo biológico (Apéndice Normativo).

- a) La resistencia mínima de penetración para los recipientes tanto para punzocortantes como para líquidos, debe ser de 12.5 N (doce punto cinco Newtons) en todas sus partes y será determinada por la medición de la fuerza requerida para penetrar los lados y la base con una aguja hipodérmica calibre 21 x 32 mm mediante calibrador de fuerza o tensiómetro.
- b) Los recipientes para los residuos peligrosos punzocortantes y líquidos se llenarán hasta el 80% (ochenta por ciento) de su capacidad, asegurándose los dispositivos de cierre y no deberán ser abiertos o vaciados.
- c) Las unidades médicas que presten atención a poblaciones rurales, con menos de 2,500 habitantes y ubicadas en zonas geográficas de difícil acceso, podrán utilizar latas con tapa removible o

botes de plástico con tapa de rosca, con capacidad mínima de uno hasta dos litros, que deberán marcar previamente con la leyenda de "RESIDUOS PELIGROSOS PUNZOCORTANTES BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

**6.2.3** Los recipientes de los residuos peligrosos 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 (Apéndice Normativo)

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 2 de esta Norma Oficial Mexicana.

### **6.3 Almacenamiento**

**6.3.1** Se deberá destinar un área para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Los establecimientos generadores incluidos en el Nivel I de la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana, quedan exentos del cumplimiento del punto 6.3.5 y podrán ubicar los contenedores a que se refiere el punto 6.3.2 en el lugar más apropiado dentro de sus instalaciones, de manera tal que no obstruyan las vías de acceso.

**6.3.2** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos envasados deberán almacenarse en contenedores metálicos o de plástico con tapa y ser rotulados con el símbolo universal de riesgo biológico, con la leyenda "RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS".

**6.3.3** El periodo de almacenamiento temporal estará sujeto al tipo de establecimiento generador, como sigue:

- (a) Nivel I: Máximo 30 días.
- (b) Nivel II: Máximo 15 días.
- (c) Nivel III: Máximo 7 días.

**6.3.4** Los residuos patológicos, humanos o de animales (que no estén en formol) deberán conservarse a una temperatura no mayor de 4°C (cuatro grados Celsius), en las áreas de patología, o en almacenes temporales con sistemas de refrigeración o en refrigeradores en áreas que designe el responsable del establecimiento generador dentro del mismo.

**6.3.5** El área de almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico-infecciosos debe:

- a) Estar separada de las áreas de pacientes, almacén de medicamentos y materiales para la atención de los mismos, cocinas, comedores, instalaciones sanitarias, sitios de reunión, áreas de esparcimiento, oficinas, talleres y lavanderías.
- b) Estar techada, ser de fácil acceso, para la recolección y transporte, sin riesgos de inundación e ingreso de animales.
- c) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles, el acceso a esta área sólo se permitirá al personal responsable de estas actividades.
- d) El diseño, construcción y ubicación de las áreas de almacenamiento temporal destinadas al manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos en las empresas prestadoras de servicios, deberán ajustarse a las disposiciones señaladas y contar con la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT.
- e) Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos que no cuenten con espacios disponibles para construir un almacenamiento temporal, podrán utilizar contenedores plásticos o metálicos para tal fin, siempre y cuando cumplan con los requisitos mencionados en los incisos a), b) y c) de este numeral.

**6.3.6** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos podrán ser almacenados en centros de acopio, previamente autorizados por la SEMARNAT. Dichos centros de acopio deberán operar sistemas de refrigeración para mantener los residuos peligrosos biológico-infecciosos a una temperatura máxima de 4°C



(cuatro grados Celsius) y llevar una bitácora de conformidad con el artículo 21 del Reglamento en materia de Residuos Peligrosos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. El tiempo de estancia de los residuos en un centro de acopio podrá ser de hasta treinta días.

#### **6.4 Recolección y transporte externo**

**6.4.1** La recolección y el transporte de los residuos peligrosos biológico-infecciosos referidos en esta Norma Oficial Mexicana, deberá realizarse conforme a lo dispuesto en los ordenamientos jurídicos aplicables y cumplir lo siguiente:

a) Sólo podrán recolectarse los residuos que cumplan con el envasado, embalado y etiquetado o rotulado como se establece en el punto 6.2 de esta Norma Oficial Mexicana.

b) Los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deben ser compactados durante su recolección y transporte.

c) Los contenedores referidos en el punto 6.3.2 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.

**6.4.2** Para la recolección y transporte de residuos peligrosos biológico-infecciosos se requiere la autorización por parte de la SEMARNAT. Dicho transporte deberá dar cumplimiento con los incisos a), b), d) y e) del numeral 6.4.1 de esta Norma Oficial Mexicana.

#### **6.5 Tratamiento**

**6.5.1** Los residuos peligrosos biológico-infecciosos deben ser tratados por métodos físicos o químicos que garanticen la eliminación de microorganismos patógenos y deben hacerse irreconocibles para su disposición final en los sitios autorizados.

**6.5.2** La operación de sistemas de tratamiento que apliquen tanto a establecimientos generadores como prestadores de servicios dentro o fuera de la instalación del generador, requieren autorización previa de la SEMARNAT, sin perjuicio de los procedimientos que competan a la SSA de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia.

**6.5.3** Los residuos patológicos deben ser incinerados o inhumados, excepto aquellos que estén destinados a fines terapéuticos, de investigación y los que se mencionan en el inciso 4.3.2 de esta Norma Oficial Mexicana. En caso de ser inhumados debe realizarse en sitios autorizados por la SSA.

#### **6.6. Disposición final**

Los residuos peligrosos biológico-infecciosos tratados e irreconocibles, podrán disponerse como residuos no peligrosos en sitios autorizados por las autoridades competentes.

#### **6.7 Programa de contingencias**

Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos y los prestadores de servicios deberán contar con un programa de contingencias en caso de derrames, fugas o accidentes relacionados con el manejo de estos residuos.

### **7. Grado de concordancia con normas y lineamientos internacionales y con las normas mexicanas tomadas como base para su elaboración**

**7.1** Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia en el momento de su elaboración, ni existen normas mexicanas que hayan servido de base para su elaboración.

### **8. Bibliografía**



- 8.1** Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck E. Hygienic aspects of waste disposal Zbl Bakt Mikr Hyg, I Abt Orig B. 1983; 178:1-29.
- 8.2** Anglin AM Collmer JE. Loving TJ. Beltran KA. Coyner BJ. Adal K. Jagger J. Sojka NJ, Farr BM. An outbreak of needlestick injuries in hospital employees due to needles piercing infectious waste containers. Infect Control Hosp Epidemiology 1995; 16:570-6.
- 8.3** Belkin NL. Medical Waste a minimal Hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 13:75-76.
- 8.4** Brenniman GR. Allen RJ. Impact of repackaging hazardous (infectious) hospital waste on the indoor air quality of a hospital. Science of the Total Environment. 1993; 128:141-9.
- 8.5** Birnaum D. Medical Waste Applied Epidemiology. Letters to the Editor. Infect Control Hosp Epidemiol 1993; 14:7-8.
- 8.6** Cimino JA. Health and safety in the solid waste industry. Am J Public Health 1975; 65:38-46.
- 8.7** Collins CH. Treatment and disposal of clinical and laboratory waste. Med Lab Sci 1991; 48:324-31.
- 8.8** Crow S. Infectious waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1984; 5:149-50.
- 8.9** Crow S. Dissolving the problem of infectious medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology. 1996; 17:434-7.
- 8.10** Daschner FD. Chemical Disinfection of medical waste. Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.
- 8.11** Daschner FD. Disinfection of Medical Waste. Letters to the Editor authors reply Infect Control Hosp Epidemiology 1993; 14:306.
- 8.12** Daschner FD. The Hospital and Pollution: Role of the Hospital Epidemiologist in Protecting the Environment. In Wenzel R. Prevention and Control of Nosocomial Infection. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 595-605.
- 8.13** Decker MD and Schaffer W. The relationship between the Hospital and the Community in Hospital Infection Bennett JV and Brachman editors. Philadelphia 1998. Fourth edition Lypincott-Raven Press. pag 181-188.
- 8.14** Gardner JS, Favero MS. CDC Guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. Infect Control Hosp Epidemiology 1986; 7:231-33.
- 8.15** Gerberding JL. Limiting the risks of health care workers. In Sande MA and Volberding PA. The Medical Management of AIDS. W.B. Saunders Company. United States. Fifth edition 1997; pag. 75-85.
- 8.16** Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne viruses, N Engl J Med 1995; 332:444-51.
- 8.17** G.P. Youmans P. y Paterson H. Sommers. Manual de Infectología. Ed. Interamericana McGraw-Hill 1982; pág. 15.
- 8.18** Henderson DK et al. Risk for occupational transmission of HIV-1 associated with clinical exposures. Ann Intern. Med 1990; 113:740-746.
- 8.19** Honeycutt TW. Disinfection off Medical waste. Infect Control Hosp Epidemiol. 1993; 14:305-6.
- 8.20** Infective Waste in Occupational Health; section seven in Friede A, O'Carrol PW, Nicola RM, Teustch MW. in CDC Prevention Guidelines. Williams and Wilkins USA, 1997; pag. 1266-70.
- 8.21** Jager E, Xander L, Ruden H. Hospital wastes. Communication: microbiological investigations of hospital wastes from various ward of a big and of smaller hospitals in comparison to household refuse Zbl Hyg. 1989; 188:343-364.
- 8.22** Keene JH. Medical Waste: A Minimal Hazard. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12:682-5.
- 8.23** Ley General de Salud publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de febrero de 1984 (última reforma 4 de junio de 2002).

- 8.24** Makosfshy D, Cone JE. Installing needle disposal boxes closer to the bedside reduces needle-recapping rates in hospital units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1993; 14:140-4.
- 8.25** Mc Veigh P. OR nursing and environmental ethics. Medical Waste reduction, reuse and recycling. *Today's OR-Nurse*. 1993; 15:13-8.
- 8.26** Mose JR, Reinhaler F. Microbial contamination of hospital waste and household refuse. *Zbl Bakt Mikr Hyg, I Abt Orig B*. 1985:181-98-110.
- 8.27** Organización Panamericana de la Salud. Manual de Prevención y Control de Infecciones Hospitalarias en la serie HSP-UNI/Manual Operativo PALTEX, 1996, 4: pág. 87-90.
- 8.28** Petithory JC, De Loye J, Guesnu M, Pariente P, Milgram M, Tardy M, Provoost JP. Prevention of AIDS transmission by syringes and needles in France and Africa. [French] *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*. 1989; 173(4):415-9.
- 8.29** Resnick et al. Stability and inactivation of HTLV III/LAV under clinical and laboratory environments. *JAMA* 1986; 255:1887-1891.
- 8.30** Rutala WA, Sarubbi FA. Management of Infectious Waste from Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1983; 4:198-201.
- 8.31** Rutala WA, Weber DJ. Infectious Waste. *N Engl J Med* 1991; 325:58378-582.
- 8.32** Rutala WC, Mayhall G. The Society for Hospital Epidemiology of America; Medical Waste *Infect Control Hosp Epidemiology*. 1991; 12:38-48.
- 8.33** Strain BA and Groschel DHM. Laboratory Safety and Infectious Waste management. In Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenoer FC, Tenover RH editors. *Manual of Clinical Microbiology*. ASM Press Washington D.C. Fifth edition 1995; pag. 75-85.
- 8.34** Streed SA. The Medical Waste Condrum Revisited. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13:385-6.
- 8.35** Thornton J, McCally M, Orris P, Weinberg J. Hospital and plastics. Dioxin prevention and medical waste incinerators. *Public Health Reports*. 1996; 111:299-313.
- 8.36** Volkow P, Jacquemin B, Vilar-Compte D, Castillo JR. Contact with blood and body fluids of hospital syringes. Implications for regulated medical waste. *Salud Pública de México*.
- 8.37** Volkow P, Rangel-Frausto S, Ponce de León Rosales S. Basura hospitalaria: comentarios sobre sus riesgos y su regulación. *Enf Infec y Microbiol* 1999; 19:1-4.
- 8.38** Weber DJ, Rutala WA. Environmental Issues and Nosocomial Infection in Wenzel R. *Prevention and Control of Nosocomial Infection*. Third edition William & Wilkins USA 1997; pag. 492-514.
- 8.39** Weinstein S, Kotilainen HR, Moore D, Gantz, N. Microbiologic contamination of hospital trash from patients on isolation precautions versus standard care. *Am J Infect. Control* 1988; 16:76.
- 8.40** Who/PEP/RUD/94.1. General. Managing Medical Wastes in Developing Countries World Health Organization 1994.
- 8.41** Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de la Disposición de Organos, Tejidos y Cadáveres de Seres Humanos publicado en el **Diario Oficial de Federación** el 20 de febrero de 1985.
- 8.42** Censo de Universo de Trabajo 1999/INEGI/estimaciones CONAPO.

**9. Observancia de esta Norma**

**9.1** La SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la SSA, a través de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración que celebren entre SSA y SEMARNAT, mismas que se publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**. Las violaciones a la misma se sancionarán en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General de Salud y sus Reglamentos, así como los demás ordenamientos jurídicos aplicables.

**9.2** Los gobiernos del Distrito Federal, de los estados y de los municipios, podrán realizar actos de vigilancia para la verificación del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana, previa la publicación en el **Diario Oficial de la Federación** de los Acuerdos de Coordinación que se celebren con la SEMARNAT.

**9.3** Dentro del marco de los Acuerdos de Coordinación para la Descentralización Integral de los Servicios de Salud, las entidades federativas verificarán el cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana.

**TRANSITORIOS**

**PRIMERO.-** Provéase la publicación de esta Norma Oficial Mexicana en el **Diario Oficial de la Federación**.

**SEGUNDO.-** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 60 días posteriores al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

**TERCERO.-** Los establecimientos generadores de residuos peligrosos biológico-infecciosos deben cumplir con la fase de manejo señalada en el punto 6, a los 90 días posteriores al de la entrada en vigor de la presente Norma, tiempo en el cual seguirá surtiendo sus efectos legales en lo conducente la NOM-087-ECOL-1995.

**CUARTO.-** La presente Norma Oficial Mexicana abroga a su similar NOM-087-ECOL-1995, Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica, publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 7 de noviembre de 1995 y su aclaración publicada en el citado órgano informativo el 12 de junio de 1996.

México, Distrito Federal, a los veintidós días del mes de enero de dos mil tres.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Cassio Luiselli Fernández**.- Rúbrica.- El Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización, de Regulación y Fomento Sanitario, **Ernesto Enríquez Rubio**.- Rúbrica.

**APENDICE NORMATIVO**  
**SIMBOLO UNIVERSAL DE RIESGO BIOLOGICO**



**RESIDUOS**  
**PELIGROSOS**  
**BIOLOGICO-INFECCIOSOS**



# Anexo III

**BASES de colaboración que celebran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con la participación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, y la Secretaría de Salud, con la participación de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, para coordinar esfuerzos y vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

BASES DE COLABORACION QUE CELEBRAN, EL EJECUTIVO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, EN LO SUCESIVO "LA SEMARNAT", REPRESENTADA POR SU TITULAR, EL ING. ALBERTO CARDENAS JIMENEZ, ASISTIDO POR EL PROCURADOR FEDERAL DE PROTECCION AL AMBIENTE, EN LO SUCESIVO "LA PROFEPA", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR SU TITULAR, EL ING. JOSE LUIS LUEGE TAMARGO; Y LA SECRETARIA DE SALUD, EN LO SUCESIVO "SALUD", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR SU TITULAR, EL DR. JOSE JULIO FRENK MORA, ASISTIDO POR EL COMISIONADO FEDERAL PARA LA PROTECCION CONTRA RIESGOS SANITARIOS, EN LO SUCESIVO "LA COFEPRIS", REPRESENTADA POR SU TITULAR, EL LIC. ERNESTO ENRIQUEZ RUBIO, DE CONFORMIDAD CON LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLAUSULAS SIGUIENTES:

## ANTECEDENTES

1.- El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 establece como uno de sus objetivos rectores lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza; para llevar a cabo lo anterior se plantea como una de sus estrategias detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo. Otro de sus objetivos rectores es promover el desarrollo económico regional y equilibrado, a través de la estrategia para garantizar la sustentabilidad ecológica del desarrollo económico en todas las regiones del país, en donde la protección y restauración del hábitat natural de las diferentes zonas se mantendrán como propósitos no discutibles en los procesos de desarrollo económico.

2.- En este sentido, el Programa Nacional de Medio Ambiente 2001-2006 reproduce el objetivo de detener y revertir la contaminación de los recursos agua, aire y suelo, ampliando hacia los objetivos de disminuir el problema de la disposición de residuos, reducir los problemas ambientales y de riesgos a la salud.

3.- El 17 de febrero de 2003 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación, la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo; cuyo objetivo es establecer la clasificación de estos residuos, así como las especificaciones para su manejo, misma que es de observancia obligatoria para los establecimientos que generen dichos residuos y los prestadores de servicios que tengan relación directa con los mismos.

4.- El numeral 9.1 de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002 establece que la SEMARNAT, a través de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Secretaría de Salud, a través de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias, vigilarán el cumplimiento de la citada Norma Oficial Mexicana de conformidad con las Bases de Colaboración que celebren entre "SALUD" y "LA SEMARNAT", mismas que se publicarán en el Diario Oficial de la Federación.

## DECLARACIONES

**I.- DECLARA "LA SEMARNAT":**

**I.1** Que es una dependencia del Ejecutivo Federal, integrante de la Administración Pública Federal Centralizada, en términos del artículo 90 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 26 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

**I.2** Que de conformidad con lo establecido en las fracciones I, II, IV, V, X, XVII y XXII del artículo 32 Bis de la referida Ley Orgánica, le corresponde, entre otros asuntos, el formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; vigilar y estimular en coordinación con las autoridades federales el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas de su competencia, así como, en su caso, imponer las sanciones procedentes; promover la participación social en la formulación, aplicación y vigilancia de la política ambiental y concertar acciones e inversiones con los sectores social y privado para la protección y restauración del ambiente; así como coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales.

**I.3** Que de conformidad con el artículo 7 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, es facultad de la Federación, formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos, expedir reglamentos, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas para regular el manejo integral de los residuos peligrosos, su clasificación, prevenir la contaminación de sitios o llevar a cabo su remediación cuando ello ocurra, la regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de micro generadores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas, regular los aspectos ambientales relativos al transporte de los residuos peligrosos y autorizar el manejo integral de residuos peligrosos, así como la prestación de los servicios correspondientes.

**I.4** Que "LA PROFEPA" es un Organismo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a quien se le otorga, entre otras facultades, vigilar y evaluar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y establecer políticas y lineamientos administrativos para tal efecto; así como establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el logro de tales fines, e imponer las sanciones que correspondan.

**I.5** Que su titular cuenta con facultades para celebrar los actos jurídicos, convenios y contratos que se requieran para el cumplimiento de sus funciones, conforme a la normatividad correspondiente.

**I.6** Para los fines de las presentes Bases de Colaboración, señala como su domicilio el ubicado en lateral del Anillo Periférico Sur número 4209, fraccionamiento Jardines de la Montaña, Delegación Tlalpan, código postal 14210, en la Ciudad de México, Distrito Federal.

**II.- DECLARA "SALUD":**

**II.1** Que la Secretaría de Salud es una dependencia de la Administración Pública Federal Centralizada, de conformidad al artículo 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que tiene, entre otras atribuciones, la de establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general y la de actuar como autoridad sanitaria, ejercer las facultades en materia de salubridad general que las leyes le confieren al Ejecutivo Federal, vigilar el cumplimiento de la Ley General

de Salud, sus reglamentos y demás disposiciones aplicables y ejercer la acción extraordinaria en materia de Salubridad General.

**II.2** Que de conformidad al artículo 3 de la Ley General de Salud es materia de salubridad general la prevención y el control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, la organización, control y vigilancia de la prestación de servicios y de establecimientos de salud, la organización, coordinación y vigilancia del ejercicio de las actividades profesionales, técnicas y auxiliares para la salud, el control sanitario de productos y servicios y de su importación y exportación, el control sanitario del proceso, uso, mantenimiento, importación, exportación y disposición final de equipos médicos, prótesis, órtesis, ayudas funcionales, agentes de diagnóstico, insumos de uso odontológico, materiales quirúrgicos, de curación y productos higiénicos, además del control sanitario de los establecimientos dedicados al proceso de los productos referidos, así como la salud ocupacional y el saneamiento básico.

**II.3** Que "LA COFEPRIS" es un Organismo Desconcentrado de la Secretaría de Salud, con autonomía técnica, administrativa y operativa, el cual tiene a su cargo, entre otros, proponer e instrumentar la política nacional de protección contra riesgos sanitarios en materia de sustancias tóxicas o peligrosas para la salud, identificar, analizar, evaluar, regular, controlar, fomentar y difundir las condiciones y requisitos para la prevención y manejo de los riesgos sanitarios, ejercer las acciones de control, regulación y fomento sanitario correspondientes, para prevenir y reducir los riesgos sanitarios derivados de la exposición de la población a factores químicos, físicos y biológicos, así como de prevención y control de los efectos nocivos de los factores ambientales en la salud del hombre, salud ocupacional y saneamiento básico, conforme al artículo 17 bis fracción I de la Ley General de Salud y el artículo 2o. apartado C, fracción X y el artículo 3o. fracciones V y X del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

**II.4** Que el Dr. José Julio Frenk Mora fue designado como Secretario de Salud y cuenta con facultades suficientes para celebrar el presente acto jurídico, mismas que no le han sido modificadas o revocadas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 39 fracción I de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y las fracciones I y XVIII del artículo 7 del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud; asistido por el Lic. Ernesto Enríquez Rubio, Titular de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, conforme a las facultades conferidas en el artículo 10 de su Reglamento.

**II.5** Que para los efectos que se deriven de la celebración del presente Convenio, señala como su domicilio el ubicado en Lieja 7, colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, México, Distrito Federal, código postal 06696.

### **III.- DECLARAN "LAS PARTES":**

**III.1.-** Que al suscribir estas Bases expresan su voluntad e interés en desarrollar acciones de colaboración para dar cumplimiento al objeto del presente instrumento jurídico.

**III.2.-** Que se reconocen recíprocamente la personalidad con que se ostentan y manifiestan que no existe vicio en el consentimiento que pudiese originar la nulidad de este instrumento legal, por lo que están de acuerdo en suscribir las presentes Bases.

Expuesto lo anterior y con fundamento en el artículo 90 de la Constitución; 17, 26, 32 bis y 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o. fracción IX, 5o. fracciones I, II, V, VI, VII, XIX y



XXI, 150, 151, 151 Bis y 152 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; 5o. fracciones I, V, XVII, XXIX y XXXII, 7 fracciones I, II, VI, VIII, 8, 16, 19 fracción II, 40, 41, 45, 49, 50, 54, 55, 64, 66, 67 y 101 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos; 3 fracciones I, VII, XXII, XXIII y XXIV, 10, 17 bis fracciones II y VI, 79 segundo párrafo y 393 de la Ley General de Salud; Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos; así como el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos que para el caso se expida; los artículos 1214, 1215, 1216, 1218 y 1221 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios; la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002; 1o., 2o., 4o., 5o. fracción XXI, 40, 41 y 118 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; 2o. apartado C, fracción II del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud; artículo 3 fracciones I y II del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; las partes han decidido reforzar y complementar su coordinación para la regulación de diversas actividades relacionadas con residuos peligrosos biológico infecciosos, los que pueden dañar la salud humana y/o deteriorar el medio ambiente, por lo que manifiestan su interés de conjuntar esfuerzos para llevar a cabo las acciones tendientes a alcanzar el cabal cumplimiento de la normatividad aplicable a la materia, en beneficio de la salud y el bienestar de los habitantes del país, así como la preservación y la protección al ambiente, conforme a las siguientes:

#### CLAUSULAS

**PRIMERA.-** El presente instrumento tiene por objeto establecer las Bases de Colaboración entre "LA SEMARNAT" y "SALUD" para coordinar esfuerzos y vigilar el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección ambiental-Salud ambiental-Residuos peligrosos biológico infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo, en el ámbito de sus respectivas atribuciones y competencias.

**SEGUNDA.-** "LAS PARTES" se comprometen a:

1. Promover la realización de cursos, seminarios, talleres y congresos dirigidos a la capacitación del personal relacionado con el manejo y la vigilancia de los residuos peligrosos biológico infecciosos, en apego a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, en el ámbito de sus respectivas competencias y atribuciones. Dichos cursos serán impartidos tanto al personal que labore en los establecimientos generadores, que comprenden los lugares públicos, sociales o privados, fijos o móviles, cualquiera que sea su denominación, que estén relacionados con servicios de salud y que presten servicios de atención médica, ya sea ambulatoria o para internamiento de seres humanos y utilización de animales de bioterio; así como los prestadores de servicios, refiriéndose a estos últimos como a toda empresa autorizada para realizar una o varias de las siguientes actividades: recolección, transporte, acopio, tratamiento y disposición final de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI's).
2. Llevar a cabo un intercambio continuo de la información generada a través del desarrollo de indicadores que permitan conocer el efecto de la aplicación de la norma en el ámbito de sus competencias.
3. Llevar a cabo un intercambio continuo de información enfocado a alternativas de tratamiento, tecnologías, infraestructura y metodologías en materia de RPBI's, respaldadas por su efectividad.



4. Con el propósito de garantizar un eficaz cumplimiento de la normatividad, en lo relacionado con el manejo de los RPBI's, "SALUD", por conducto de "LA COFEPRIS", y "LA SEMARNAT", por conducto de "LA PROFEPA", se comprometen a proporcionar a los establecimientos generadores y prestadores de servicios a terceros de RPBI's, una guía de aplicación de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, para su cabal cumplimiento y minimizar los riesgos sanitarios y efectos al medio ambiente.
5. Promover ante los organismos facultados, la realización de investigaciones encaminadas a estudiar los efectos nocivos al ambiente y la salud, derivados del mal manejo de los RPBI's.
6. Coordinar y coparticipar en la expedición de criterios, lineamientos, disposiciones y normas que regulen las actividades relacionadas con el manejo de RPBI's con las autoridades competentes en la materia.
7. Difundir a través de sus representaciones estatales, los beneficios que se persiguen con el presente instrumento, y promover su cumplimiento.
8. Instrumentar y desarrollar un procedimiento para el intercambio de información en materia RPBI's a nivel regional y estatal, que permita el eficiente cumplimiento y seguimiento del objeto previsto en el presente Convenio.
9. Comunicar a la contraparte la existencia de factores de riesgos para la salud o medio ambiente, según el caso.

**TERCERA.-** Para el cumplimiento del objeto de las presentes Bases, "SALUD" se compromete a:

- a) Llevar a cabo, por conducto de "LA COFEPRIS", las actividades de vigilancia sanitaria de conformidad con lo establecido en el artículo 2 fracción XI del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios y que incluye las actividades de evaluación, verificación y supervisión de las etapas establecidas en los numerales 6.2., 6.3., 6.3.1., 6.3.2., 6.3.3. y 6.3.4 de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, dentro de los establecimientos que otorgan la prestación de servicios de salud, tanto públicos como privados, para el cabal cumplimiento de la citada norma, conforme a sus atribuciones y competencias, establecidos en la Ley General de Salud, Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, y demás normas aplicables.
- b) Identificar y evaluar los riesgos sanitarios derivados del manejo de los RPBI's por los establecimientos generadores, en el estricto marco de su competencia y atribuciones.
- c) Establecer las políticas, procedimientos y criterios a que se sujetarán las autoridades sanitarias del país para el manejo de los RPBI's.

**CUARTA.-** Para el cumplimiento del objeto de las presentes Bases, "LA SEMARNAT" se compromete a:

- a) Llevar a cabo, por conducto de "LA PROFEPA", la inspección y vigilancia en materia de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI's) para el cabal cumplimiento a la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, en el ámbito de sus atribuciones y competencias y tomando en cuenta lo establecido en la cláusula tercera inciso a) del presente instrumento. Lo anterior en apego a lo indicado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en materia de Residuos Peligrosos, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el Reglamento que para el caso de

esta Ley se expida y demás ordenamientos jurídicos que resulten aplicables en materia de residuos peligrosos no considerados en este instrumento.

b) Con el propósito de orientar a los generadores de RPBI's y a los prestadores de servicios a terceros para el manejo de los mismos, "LA SEMARNAT", por conducto de "LA PROFEPA", impartirá pláticas de capacitación respecto del cumplimiento de la normatividad en materia ambiental en la medida de sus posibilidades y de conformidad con sus atribuciones y competencias.

**QUINTO.-** Para dar cumplimiento a la evaluación y seguimiento de las Bases de Colaboración objeto de este instrumento, las partes se comprometen a constituir una Comisión de Evaluación y Seguimiento (CES), la cual se integrará de común acuerdo por un número igual de representantes de cada una de ellas, así como un representante oficial permanente, quien será el encargado de coordinar todas las actividades asociadas.

El objetivo del CES es establecer un mecanismo de coordinación entre ambas instituciones, para la evaluación y seguimiento de las situaciones de riesgo derivadas de las actividades inherentes al manejo de los RPBI's, que permita atenderlas oportunamente de acuerdo al ámbito de sus respectivas competencias.

Para efectos de la organización, convocatoria, registro y seguimiento de acuerdos de las reuniones de esta Comisión, ésta será presidida por las partes de manera alternada, en forma anual, correspondiéndole la presidencia del primer año y a partir de la firma del presente instrumento, al Lic. Ernesto Enríquez Rubio, Comisionado Federal de "LA COFEPRIS". (Iniciando cada ejercicio el día en que se calendarice la primera sesión ordinaria del CES de cada año.)

La CES que constituirán las partes, deberá sesionar en forma ordinaria cada seis meses o de manera extraordinaria a petición de alguna de las partes y tendrá las siguientes atribuciones:

1. Revisar, evaluar y dar seguimiento a las acciones desarrolladas con motivo de la ejecución de las presentes Bases de Colaboración;
2. Revisar la correcta coordinación de actividades para la ejecución del presente instrumento;
3. Proponer a las partes cualquier medida que contribuya a mejorar el cumplimiento de la Norma;
4. Resolver las controversias que pudieran presentarse con motivo de la ejecución e interpretación del presente instrumento;
5. Las demás que señalen oportunamente las partes.

**SEXTA.-** Las partes convienen en que la información y el apoyo proporcionado en el marco de estas Bases, es estrictamente confidencial en la medida en que la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental lo permita.

**SEPTIMA.-** Queda expresamente estipulado que las partes suscriben las presentes Bases de Colaboración, en el entendido de que cada una de ellas, cuenta con personal y elementos propios para cumplir el objeto de estas Bases, por lo que cada parte es responsable del personal que tenga contratado para tal efecto o que llegase a contratar con motivo de la ejecución del presente instrumento, de ahí que cada trabajador tendrá relación laboral únicamente con aquella que lo haya contratado, sin que por ninguna causa pueda argumentar relación alguna con la contraparte y por lo tanto no podrá

considerárseles como patrones sustitutos.

Cada una de las partes contratantes en este instrumento, asume desde este momento, la responsabilidad de carácter civil, fiscal, laboral o de seguridad social, que en su caso pudiera llegar a generarse respecto a cada uno de los trabajadores que tenga contratados o llegue a contratar con el objeto de ejecutar el mismo.

**OCTAVA.-** Los derechos patrimoniales de autor sobre los productos del estudio objeto del presente instrumento serán conforme a lo dispuesto en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor.

**NOVENA.-** El presente instrumento jurídico entrará en vigor al siguiente día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y tendrá vigencia indefinida, pudiéndose adicionar, modificar o prorrogar de común acuerdo conforme a los preceptos y lineamientos que lo originan. Las modificaciones, adiciones o prórrogas a las presentes Bases, que se convengan, deberán constar por escrito debiendo ser publicadas en el Diario Oficial de la Federación y surtirán efectos a partir de la fecha que determinen ambas partes.

En el supuesto de que la Norma Oficial Mexicana que dio origen al presente documento cambie, "LAS PARTES" llevarán a cabo las modificaciones respectivas a que haya lugar en las presentes Bases de Colaboración.

**DECIMA.-** "LAS PARTES" acuerdan que serán causas de terminación del presente instrumento, las siguientes:

- a) La cancelación de la NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, y
- b) Cualquier otra causa que determine la Comisión de Evaluación y Seguimiento.

**UNDECIMA.-** Para la interpretación y cumplimiento del presente instrumento, así como para la solución de controversias, éstas deberán ser resueltas en el seno de la Comisión.

**DECIMA SEGUNDA.-** Quedan a salvo las facultades tanto de "LA PROFEPA", como de "LA COFEPRIS", conferidas por "LA SEMARNAT" y "SALUD", respectivamente, para verificar cualquier otra obligación derivada de sus respectivas atribuciones y competencias no consideradas en las presentes Bases de Colaboración.

Leídas que fueron las presentes Bases de Colaboración y estando las partes de acuerdo con el contenido y alcance del mismo, lo firman por duplicado en la Ciudad de México, Distrito Federal, el día veinticuatro de mayo de dos mil cinco.- Por la SEMARNAT: el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Alberto Cárdenas Jiménez**.- Rúbrica.- Por Salud: el Secretario de Salud, **José Julio Frenk Mora**.- Rúbrica.- Intervienen: por la PROFEPA: el Procurador Federal de Protección al Ambiente, **José Luis Luege Tamargo**.- Rúbrica.- Por la COFEPRIS: el Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, **Ernesto Enríquez Rubio**.- Rúbrica.

---

# Bibliografía

- Lara, Nava Ma D.; García, Gual Carlos; López, Férez J.A.; Cabellos, Alvarez B.; Tratados hipocráticos, Vol. 19, Biblioteca Básica Gredos, Edit. Gredos, S.A., Madrid, España, 2000
- Fernández, del Castillo Francisco, Los Viajes de Don Francisco Xavier de Balmis, Re-edición de la Tercera Edición, Fundación GlaxoSmithKline, México, 1996
- Martínez, Cortés Fernando, De los miasmas y efluvios al descubrimiento de las bacterias patógenas. Los primeros cincuenta años del Consejo Superior de Salubridad,
- Bristol-Myers Squibb de México, S.A. de C.V., México, 1993
- Cortinas, de Nava Cristina, Manual para el manejo integral de residuos de servicios de salud, Curso-Taller sobre planes de manejo de residuos de servicios de salud, México, D.F., Junio 2005
- Consejo Nacional de Vacunación. Manual para la inactivación y desechos de los productos biológicos sobrantes, descartados o caducados / Manual for the inactivation rejection of biological products remained, rejected or expired; Secretaría de Salud; s.f. 28 p. México, D.F
- Convenio de Basilea, Directrices Técnicas sobre el Manejo Ambientalmente Racional de los Desechos Biomédicos y Sanitarios, 15, chemin des Anemones, CH-1219 Châtelaine, Suiza, Septiembre, 2003
- Merci Ferrer Jorge E., Faye Ferrer, Health Care Without Harm and the Philippine Department of Health Waste Management and Disposal During the Philippine Follow-Up Measles Campaign 2004, Department of Health, National Center for Disease Prevention and Control Building 13, San Lazaro Compound Santa Cruz, Manila 1003 Philippines June 17, 2004
- Junco Díaz Raquel de los A., Martínez Hernández Geovando, Luna Martínez María Victoria, Seguridad Ocupacional en el Manejo de los Desechos Peligrosos en Instituciones de Salud. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). Revista Cubana de Higiene y Epidemiología V. 41 n. 1 Ciudad de la Habana ene-abr 2003
- Volkow Fernández Patricia, Velásquez Pastrana Ruth, Gutiérrez Ruiz Margarita, González Mesa Rocío. Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, Guía para su manejo en los establecimientos de salud. México, Ed. Trillas, 2006



## **GUÍA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA**

**NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**

Protección Ambiental - Salud Ambiental - Residuos Peligrosos  
Biológico-Infeciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo

**Primera edición:** Noviembre de 2006

**Segunda edición:** Diciembre de 2007

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007

Secretaría de Salud, 2007

**Se autoriza la reproducción parcial o total,  
citando la fuente de referencia.**

**Distribución gratuita, prohibida su venta.**

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

[www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx)