

# **BASES PARA INTEGRAR PLANES DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS DOMÉSTICOS**

Dra. Cristina Cortinas de Nava<sup>1</sup>

## **Contenido**

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>¿Por qué generamos residuos peligrosos en el hogar?</b>	<b>3</b>
<b>Sustancias peligrosas en la naturaleza y en el comercio</b>	<b>5</b>
<b>¿Qué sustancias peligrosas están presentes frecuentemente en los residuos domésticos?</b>	<b>6</b>
<b>¿Qué alternativas existen para sustituir materiales o productos de consumo que contengan sustancias peligrosas?</b>	<b>7</b>
<b>¿Qué medidas adicionales se pueden adoptar para minimizar residuos peligrosos en la fase postconsumo?</b>	<b>10</b>
<b>Manejo de residuos biológico-infecciosos domésticos</b>	<b>11</b>
<b>¿Qué prevé la nueva legislación para el manejo de los residuos peligrosos domésticos?</b>	<b>12</b>
Disposiciones de la Ley General	12
Disposiciones de la última versión del proyecto de Reglamento de la Ley General	13
<b>¿Qué problemas plantean los residuos peligrosos domésticos que se manejarán conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos?</b>	<b>17</b>
Rezago institucional	17
Educación de generadores	18
Capacitación de personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos domésticos	19
Infraestructura de manejo	20
Concientización de grupos reacios a aceptar el desarrollo de infraestructura	20
<b>Establecimiento de Alianzas Estratégicas</b>	<b>21</b>
<b>Corolario</b>	<b>21</b>
<b>Anexo</b>	<b>22</b>
<b>Manejo de Desechos Domésticos Peligrosos en Estados Unidos</b>	<b>22</b>
Beneficios del manejo adecuado de desechos domésticos peligrosos (HHW)	22
Manual del Consumidor para Reducir Residuos Sólidos	25

---

<sup>1</sup> La autora de este documento ocupó el cargo de Directora General de Materiales, Residuos y Actividades Riesgosas de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca del México, de 1998 a 2000 y contribuyó de 2001 a 2003 en el proceso de elaboración y dictamen de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada el 8 de octubre de 2003. Las opiniones vertidas en este documento son solo la responsabilidad de la autora del mismo.

## **Introducción**

Entre todos los desafíos que México enfrenta en materia de gestión de los residuos, el relativo al manejo de los residuos peligrosos que se generan en los hogares constituye uno de los más complejos y difíciles de resolver.

Contrariamente a otros de los documentos de la misma autora destinados a contribuir a pasar a la acción de inmediato para poner en práctica las disposiciones de la nueva Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos,<sup>2</sup> que plantean medidas prácticas para ello, en este caso la atención se centra en exponer las distintas facetas del problema con miras a suscitar el interés de los especialistas en la materia en sumarse al esfuerzo por apoyar a las autoridades con competencia en la materia a identificar pautas de conducta, guías, lineamientos y bases para integrar normas técnicas ambientales, que permitan darles un manejo seguro y ambientalmente adecuado, pero también económicamente viable.

Curiosamente, el reto mayor lo constituye atraer la atención de todos los ciudadanos para que adopten conductas que faciliten la minimización y el manejo apropiado de dichos residuos, dejando de lado actitudes que están obstaculizando la creación de la infraestructura necesaria para ello, tan cerca de las fuentes generadoras como sea posible.

Aunque desde la publicación en 1988, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Residuos Peligrosos, se incorporaron las dos definiciones siguientes que dejan claro que cualquier ciudadano puede ser generador de residuos peligrosos, lo cierto es que el control solo se ha ejercido hasta ahora sobre las actividades productivas (industriales, comerciales y de servicios) generadoras de los mismos y no sobre los resultantes de las actividades domésticas, creándose un vacío al respecto.

Generación:	Acción de producir residuos peligrosos.
Generador:	Persona física o moral que como resultado de sus actividades produzca residuos peligrosos.

En otros países, con circunstancias y capacidades diferentes a las de México, como los Estados Unidos, desde la década de 1980 se reconoció la necesidad de desarrollar planes, programas e instalaciones tendientes a desviar los residuos peligrosos domésticos del flujo de residuos sólidos municipales y ofrecer alternativas viables para su gestión (ver Anexo).

Sin embargo, en México, no sólo no se ha logrado evitar que los residuos peligrosos domésticos se mezclen con los residuos sólidos municipales, sino que ambos frecuentemente van a parar a tiraderos de basura a cielo abierto sin que los ciudadanos tomen conciencia de ello y trabajen de manera corresponsable junto con las autoridades con competencia en la materia para encontrar soluciones económica y tecnológicamente factibles para la prevención de la generación, el reciclado y manejo seguro y ambientalmente adecuado de ambos tipos de residuos.

---

<sup>2</sup> Disponibles en el portal ([www.cristinacortinas.com](http://www.cristinacortinas.com))

La nueva Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, que entró en vigor en enero de 2004, se basa en el reconocimiento de que todos los ciudadanos y todas las actividades productivas generan algún tipo de residuo peligroso, en cantidades y con una frecuencia variable, que demanda de un manejo tendiente a prevenir sus riesgos para la salud y al ambiente, acorde a las circunstancias de cada uno de los generadores ya sean domésticos o establecimientos pequeños o grandes.

La Ley también reconoce que el hecho de que un residuo posea una propiedad que lo haga peligroso (característica corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológico-infecciosa), no significa que necesariamente vaya a ocasionar un efecto adverso en la salud y el ambiente, pues su riesgo deriva de su forma de manejo y de la posible exposición que pueda derivar de ello.

Por lo anterior, se prevé que las normas técnicas ambientales (tales como las normas oficiales mexicanas o NOM) establezcan especificaciones para el manejo de los residuos peligrosos tendientes a proteger la salud humana y a los ecosistemas, no solo en relación con las fuentes generadoras, sino también respecto a las instalaciones autorizadas a prestar servicios para su acopio, almacenamiento, transporte, reutilización, reciclado, co-procesamiento, tratamiento o disposición final.

Es por lo antes expuesto, que el presente documento busca incentivar a los diferentes actores y sectores interesados, a trabajar conjuntamente para recabar e intercambiar información, experiencias y conocimientos que hagan posible que México cuente con instrumentos de gestión apropiados para resolver la problemática sanitaria y ambiental que plantea la generación y manejo de los residuos peligrosos domésticos.

### ***¿Por qué generamos residuos peligrosos en el hogar?***

Existen dos razones por las cuales generamos residuos peligrosos en el hogar (figura 1):

- La primera, es que desechemos materiales contaminados con microbios cuando estamos infectados con virus, bacterias, protozoarios, helmintos, hongos y otros tipos de agentes patógenos capaces de causar diferentes tipos de enfermedades transmisibles; o bien cuando eliminamos objetos punzocortantes como las agujas de jeringas hipodérmicas que empleamos para aplicar medicamentos; o cuando descartamos materiales empapados con sangre (como las toallas higiénicas femeninas, ya que la sangre líquida es considerada como un residuo biológico-infeccioso, independientemente de que contenga o no microbios).
- La segunda, es que consumimos materiales o productos que contienen sustancias corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas o inflamables (con características CRET), para satisfacer nuestras necesidades.

Lo anterior nos hace responsables, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, de conocer qué residuos generamos, en qué consiste su peligrosidad y cómo darles un manejo seguro y ambientalmente adecuado para no provocar riesgos a la salud y al ambiente (cuadro 1).

### Cuadro 1. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Obligaciones generales de los generadores y gestores de residuos peligrosos

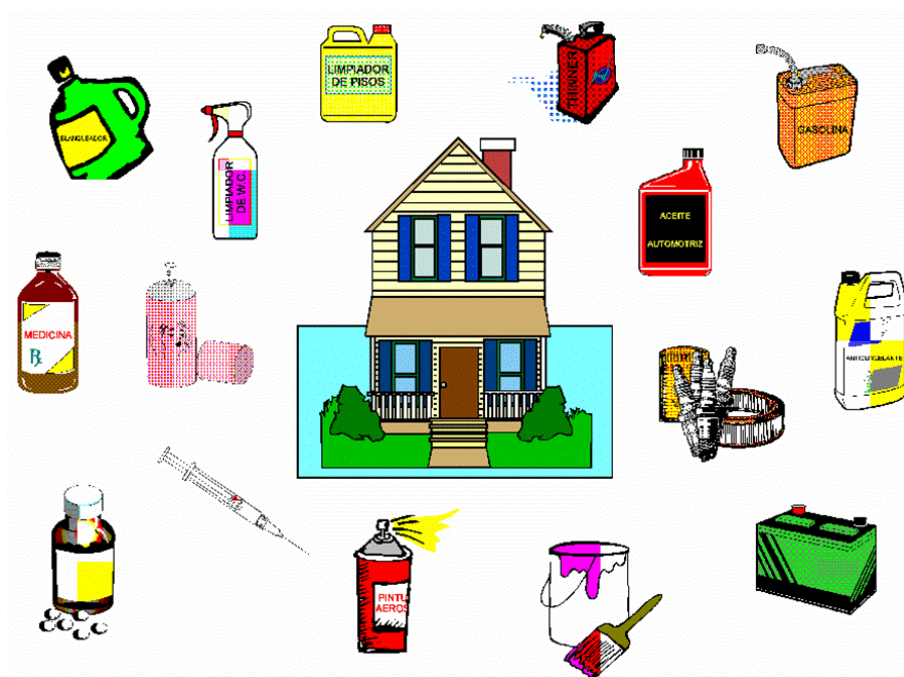
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.

Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.

Figura 6. Ejemplos de residuos peligrosos domésticos



## ***Sustancias peligrosas en la naturaleza y en el comercio***

Antes de incursionar en la definición del problema que representa la generación de residuos peligrosos domésticos y de las posibles alternativas para su solución o minimización, es preciso poner en perspectiva a las sustancias que les confieren esa característica, para no causar alarma en la población.

Por lo antes expuesto, es preciso recordar que el Planeta Tierra está constituido de millones de sustancias químicas diferentes (se han identificado más de 12 millones de ellas) y que el propio organismo humano está formado de sustancias químicas que constituyen sus células y tejidos, y que se renuevan cada día gracias a los alimentos que ingerimos.

También es importante saber que en la naturaleza existen numerosas sustancias dotadas de las propiedades o características consideradas como peligrosas (corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad) y que diversos animales y plantas sintetizan y liberan sustancias venenosas o irritantes para defenderse de sus enemigos (fenómeno que sirvió de base para el desarrollo de los plaguicidas químicos).

Por tales razones, y para poder sobrevivir en un mundo tan agresivo, los seres vivos han desarrollado mecanismos de defensa diversos que impiden o dificultan la penetración de las sustancias venenosas a su organismo, que las transforman metabólicamente en sustancias fácilmente excretables o que las detoxifican; además de contar con mecanismos enzimáticos para reparar el daño que algunas de ellas ocasionan.

Sin embargo, a lo largo de su desarrollo (desde la etapa embrionaria hasta su muerte), los seres vivos tienen diferentes capacidades de defensa, por lo que no son igualmente vulnerables a los efectos adversos de las sustancias peligrosas y, todos ellos, si se exponen en exceso a dichas sustancias, pueden llegar a enfermar o morir.

Por lo antes expuesto, los gobiernos han desarrollado medidas regulatorias y de control para, entre otros:

- evitar el ingreso al comercio de sustancias que representen un riesgo inadmisibles para la población o los ecosistemas;
- restringir o condicionar el uso de algunas de ellas;
- limitar la liberación de sustancias tóxicas al ambiente a ciertas concentraciones máximas permisibles;
- obligar a los productores a informar a los consumidores de su presencia en los productos de consumo (a través de la etiqueta y otros medios);
- exigir a los empresarios informar y capacitar a los trabajadores involucrados en el manejo de sustancias peligrosas;
- su transporte, almacenamiento, procesamiento, utilización, reciclado, tratamiento, y disposición final seguros y ambientalmente adecuados.

## ¿Qué sustancias peligrosas están presentes frecuentemente en los residuos domésticos?

Como el primer paso para prevenir o reducir la generación de residuos peligrosos domésticos es evitar la compra de materiales o productos que contengan sustancias con características CRETI (cuadro 2), se tiene que tener cuidado de leer la etiqueta de los productos o consultar a los distribuidores o proveedores acerca de su contenido y forma de manejo, para que –de ser el caso- se elijan otros productos que no las contengan o se compre el mínimo necesario.

**Cuadro 2. Ejemplos de sustancias peligrosas presentes comúnmente en productos y residuos domésticos**

Tipo de característica peligrosa	Tipo de sustancia o producto
<b>Corrosividad</b>	Amoniaco Lejías Destapador de caños Ácido clorhídrico Lejía Ácido muriático Ácido nítrico Limpia hornos Ácido fosfórico Ácido sulfúrico Limpia inodoros Fosfato trisódico Electrolito de baterías de automóvil
<b>Reactividad (ejemplos de oxidantes)</b>	Cloro Peróxido de hidrógeno Ácido nítrico Nitrato de plata
<b>Explosividad</b>	Municiones Fuegos artificiales
<b>Toxicidad</b>	Anticongelante* Fungicidas Insecticidas Otro tipo de plaguicidas Estricnina Warfarina Protectores de madera
<b>Inflamabilidad</b>	Acetona Alcoholes Líquido de frenos Butano Pegamento de contacto Queroseno Laca Líquido de mecheros Aceite de linaza Metil-etil-cetona Esmalte de uñas Quitaesmalte

	Naftalina Pintura al óleo Disolvente de pintura Propano Pegamento de goma Cera de zapatos Líquido de transmisión Gas blanco Tinte para madera
--	---

Nota: Algunas sustancias poseen más de una característica peligrosa y algunos productos de consumo citados pueden contener otro tipo de componentes menos peligrosos por lo que hay que consultar la etiqueta

\* No necesariamente se le clasifica como peligroso

### ***¿Qué alternativas existen para sustituir materiales o productos de consumo que contengan sustancias peligrosas?***

En el cuadro 3 se muestran algunos ejemplos de opciones accesibles para minimizar la generación de residuos peligrosos domésticos, a través de prácticas de consumo sustentables.

Al seleccionar los productos de consumo que contienen materiales o sustancias peligrosos, hay que tener en mente cómo se va a disponer de ellos al final de su vida útil, así como de los envases que entraron en contacto con ellos y que -por tanto- se consideran también como residuos peligrosos.

Así mismo, debe tenerse presente en dónde van a almacenarse los materiales o productos peligrosos en el hogar, a fin de evitar que los niños entren en contacto con ellos, así como para prevenir que ocurran accidentes en caso de ser materiales inflamables, explosivos o reactivos.

Pero, ante todo, deben de leerse cuidadosamente las etiquetas de materiales y productos peligrosos, para utilizarlos de manera a prevenir riesgos a la salud y al ambiente. Todas estas acciones, permitirán al consumidor tomar conciencia sobre la responsabilidad que adquiere al consumir y eliminar materiales o productos peligrosos, sobre todo, cuando existen sustitutos de menor grado de riesgo, ya que puede costar más manejar los residuos que los productos.

#### **Cuadro 3. Ejemplos de alternativas y enfoques de consumo sustentable para minimizar la generación de residuos peligrosos domésticos**

Productos		Ejemplos de alternativas y enfoques preconsumo
Limpiadores domésticos	Aerosoles	Seleccionar productos que no contengan aerosoles, es mejor usar equipos que pulvericen el producto o lo dispersen de forma manual.
	Limpiadores multiusos	Utilizar una mezcla de una cucharadita de bórax (sal de sodio derivada del ácido bórico), desinfectante o jabón, con un poco de limón o vinagre, en un litro de agua tibia.
	Ambientadores	Ventilar bien las habitaciones. Colocar un frasco con bicarbonato de sodio en los armarios y refrigerador para atrapar las sustancias que provocan los malos olores. Hervir clavo y canela. Colocar plantas de interiores que ayudan a limpiar el aire o cestas de hierbas de olor.
	Lejía de cloro	Seleccionar productos a base de bórax (con acción disolvente de grasas y desinfectante) o bicarbonato de sodio para blanquear. Preferir la lejía seca, sin cloro y nunca mezclar lejía de cloro con amoníaco o limpiadores ácidos, para evitar reacciones peligrosas.
	Quita olores	La mezcla de una parte de bórax con dos de harina de maíz, espolvoreada

		sobre los pisos o alfombras y aspirada después de una hora contribuye a eliminar los olores desagradables. En las camas de gatos espolvorear bicarbonato de sodio antes de añadir la arena a la caja.
	Desinfectantes	Preparar una mezcla de media taza de bórax en 4 litros de agua caliente. En caso de que exista moho utilizar directamente el bórax sin diluir.
	Destapa caños	Para prevenir que se tapen las tuberías de desagüe debe colocarse un filtro en la coladera. Para destaparlas, se puede verter agua hirviendo por los drenajes una vez a la semana o bien emplear una “serpiente o víbora metálica” o un destapador de hule (“bomba”).
	Limpiadores de suelos	Los pisos de loseta plástica pueden limpiarse con una mezcla de media taza de vinagre blanco en 4 litros de agua y pulirse con agua con sosa comercial (carbonato neutro de sodio diferente de la sosa cáustica o hidróxido de sodio). Para los pisos de madera puede emplearse una mezcla de un cuarto de taza de jabón de aceite con 4 litros de agua tibia.
	Cera para muebles	Para pulir muebles puede emplearse una cucharadita de aceite de limón en un litro de aceite mineral o emplear jabón de aceite para limpiar y un paño para sacar brillo. En caso de que existan manchas de agua en muebles de madera pueden frotarse con pasta de dientes.
	Limpia cristales	Utilizar una mezcla de un cuarto de taza de vinagre blanco en un litro de agua tibia y aplicar en los cristales frotando con papel periódico.
	Quita moho	Frotar las manchas de moho con bicarbonato de sodio o con una esponja empapada de vinagre blanco. La cortina de la regadera puede lavarse con media taza de jabón y media taza de bicarbonato de sodio, a la que se agrega una taza de vinagre blanco para aclarar.
	Limpia hornos	Aplicar con un pulverizador una mezcla de 3 cucharaditas de sosa en un litro de agua tibia. Esperar veinte minutos y después lavar. Para las manchas persistentes frotar con una fibra de lana de acero fina (0000) cubierta de bicarbonato de sodio.
	Limpia alfombras y tapicerías	Utilizar un limpiador a base de jabón que no sea aerosol.
	Polvo abrasivo	Emplear un producto que no contenga cloro y de preferencia utilizar bicarbonato de sodio.
	Quita manchas	Emplear una solución de un cuarto de bórax en 3 tazas de agua fría, aplicándola con esponja y dejándola secar, o bien mojar la tela con la solución antes de lavarla con agua fría y jabón. Para las manchas resistentes utilizar un producto de limpieza en seco profesional.
	Limpia azulejos	Usar polvo abrasivo o bicarbonato de sodio.
Pinturas y productos asociados	Pintura y tintes	Las pinturas látex (vinílicas) al agua son la mejor elección. Las pinturas y tintes esmaltados están disponibles al agua. La limpieza no requiere disolventes.
	Pintura para profesionales	Ventilar adecuadamente durante su aplicación. La brocha nunca debe de ponerse en la boca. La pintura pulverizada es peligrosa si se inhala, por lo que hay que utilizar un equipo protector durante su aplicación y utilizar pinturas premezcladas.
	Removedor de pintura	Utilizar pistola térmica y raspador para quitar la pintura, empleando un equipo protector para evitar inhalar el polvo generado. Están disponibles removedores de pintura alcalinos fuertes que se aplican con brocha y que se dejan actuar una media hora antes de raspar.
	Disolventes	El disolvente usado debe colocarse en un envase tapado y dejarse reposar hasta que las partículas de pintura se depositen en el fondo. Después puede recuperarse la fracción líquida del solvente para volverse a utilizar y el sedimento manejarse como residuo peligroso
	Acabados para madera	La laca, el aceite de tung y el aceite de linaza son acabados de origen natural. La laca se disuelve en alcohol, los aceites se diluyen con terpentina para una aplicación mejor. Se debe ventilar la habitación al aplicarlos y utilizar un protector respiratorio.
	Preservadores de	Evitar el uso de productos a base de pentaclorofenol, creosota o arsénico. De



	madera	ser posible seleccionar maderas resistentes a las plagas como el cedro o la secoya.
Plaguicidas y fertilizantes	Fertilizantes químicos	Sustituir por composta elaborada con restos de alimentos y de jardinería. También se puede elaborar empleando restos de sangre, pescado y harina de huesos de rastros y mataderos, con estiércol y turba.
	Fungicidas	Lo primero que hay que hacer es retirar las hojas y ramas afectadas y aplicar pulverizaciones de azufre o de aceite inactivo (que no contenga cobre).
	Herbicidas	Eliminar manualmente las malas hierbas antes de que produzcan semillas. Utilice mulch de alfalfa como controlador de malas hierbas.
	Insecticidas de interiores	Mantenga limpias las áreas de preparación de alimentos y comedores, para evitar la proliferación de insectos. Utilice malla metálica en puertas y ventanas que mantenga abiertas. Utilizar ácido bórico o aerogel de sílice en grietas y agujeros por los que puedan penetrar insectos andantes. Emplear matamoscas y papel atrapamoscas. Colocar "burletes" en las hendiduras de puertas y ventanas para impedir la entrada de los insectos.
	Insecticidas de jardín	Lavar las plantas con agua a través de mangueras o pulverizadores. Utilizar insectos benéficos como las mariquitas y mantis. Cuando existan pocos insectos aplicar alcohol de frotar. La bacteria <i>Bacillus thuringiensis</i> es efectiva contra las orugas. Las pulverizaciones menos tóxicas incluyen jabón insecticida, piretrina o una dilución casera de ajo/pimentón. Pruebe la eficacia de las plantas: el olor de ciertas plantas aromáticas, como la albahaca o la lavanda, ahuyenta a algunos insectos.
	Insecticidas de mascotas	Pasar frecuentemente la aspiradora por el pelo de las mascotas y después deshacerse de la bolsa. Utilizar un buen peine contra pulgas e introducir las pulgas en agua jabonosa. La levadura de cerveza y otros complementos alimenticios pueden ayudar, así como la utilización de jabones o baños naturales de d-limonene.
	Bolsas antipolilla	Colocar en cajones trozos de cedro, bolsitas de alhucema o hierbas secas.
Mantenimiento de vehículos	Matacaracoles y babosas	Llenar un cazo poco profundo con cerveza vieja y colocarlo a nivel del suelo. Durante el día mover las macetas, piedras y otros objetos en los que se puedan esconder, para hacer salir y recoger los caracoles y babosas para destruirlos.
	Anti congelantes	El etilenglicol que se emplea en su composición es susceptible de ser reciclado mediante destilación o filtración para volver a usarse con el mismo fin o como agente en el procesamiento de minerales y cemento. De no ser el caso pueden diluirse cantidades pequeñas e introducirse al desagüe conectado al drenaje, nunca a una fosa séptica.
	Baterías	Entregar las baterías usadas al comprar las nuevas.
	Gasolina	Utilizar desengrasantes no tóxicos.
	Aceite de motor	El aceite de motor sintético dura más tiempo que el aceite normal, con lo cual se reduce la cantidad utilizada. El aceite de motor puede reciclarse si existe un plan de manejo para su retorno al distribuidor.
Líquido de frenos y transmisiones	Es potencialmente reciclable.	

Modificado de: Hoja de Concientización del público. Coalición para la Salud Ambiental de San Diego, Estados Unidos. Citado en: H.F. Lund, Manual McGraw-Hill de Reciclaje. 1998. Vol II. Pag. 21.11.

## ***¿Qué medidas adicionales se pueden adoptar para minimizar residuos peligrosos en la fase postconsumo?***

El generador tiene que tener bien claro en todo momento, que es su responsabilidad minimizar los residuos peligrosos que genera en su hogar.

De manera que, si a pesar de haberse esforzado en consumir materiales y productos no peligrosos o de baja peligrosidad, así como en comprar aquellos que no caducan rápidamente o en las cantidades mínimas necesarias, todavía genera residuos peligrosos, entonces deberá tratar de identificar opciones para reutilizar, donar, retornar o enviar a reciclar estos últimos.

Por ejemplo:

- Para que los medicamentos que no se alcanzaron a consumir por completo no caduquen, se debe identificar si se pueden donar los remanentes a dispensarios o clínicas que atienden a pacientes de bajos recursos.
- Los restos de materiales o productos utilizados en actividades de mantenimiento o renovación de sus hogares, como pinturas y solventes orgánicos pueden donarse a quienes los necesiten; por ejemplo, a través de programas municipales de apoyo a viviendas de bajos recursos.
- Pinturas y solventes orgánicos pueden ser reciclados por sus mismos fabricantes o ser utilizados como combustible alternativo, lo cual demandaría el establecimiento de centros de acopio municipales y convenios con dichos fabricantes o con empresas cementeras para su aprovechamiento.
- Cuando se compran gradualmente pinturas y solventes orgánicos para no desperdiciar, pero se requiera de cantidades adicionales, pueden emplearse los mismos envases para que les vendan a granel la cantidad faltante utilizando éstos.
- Los propios productores o distribuidores de los productos podrían aconsejar a los consumidores sobre la forma de aprovechamiento máximo de los mismos y las oportunidades y alternativas que existen para su reciclado o manejo al final de su vida útil.
- Los municipios pueden recurrir a cámaras y asociaciones industriales o centros de investigación y desarrollo tecnológico para que les apoyen a recabar y difundir información sobre alternativas para minimizar la generación de residuos peligrosos domésticos que derivan de materiales y productos de consumo.

Se debe tener particular cuidado en mantener las etiquetas de los productos en su lugar y sin deteriorar para que al eliminarlos se pueda saber qué contienen y qué medidas de precaución requiere su manejo.

También es recomendable revisar alacenas y lugares en donde suelen almacenarse productos químicos para no dejarlos envejecer y acumularlos en condiciones que pueden provocar riesgos de contaminación o accidente, o dificultar su manejo y disposición final.

## ***Manejo de residuos biológico-infecciosos domésticos***

Contrariamente a lo que la gente piensa, los hogares generan en conjunto un volumen considerable de residuos biológico-infecciosos que puede llegar a superar al de las instituciones de salud, por el hecho de que los individuos infectados con microbios patógenos pero que no presentan síntomas o que están enfermos (particularmente con enfermedades de larga duración como el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida –SIDA- o hepatitis C), pasan gran parte de su tiempo en sus casas y desechan materiales contaminados con los agentes infecciosos o agujas hipodérmicas y otros objetos punzocortantes.

Aunado a ello, como la sangre líquida y los materiales empapados con ella son considerados también como residuos biológico-infecciosos, las toallas sanitarias que mensualmente desechan las mujeres en edad reproductiva, también contribuyen a incrementar el volumen de estos residuos a nivel domiciliario.

A este respecto es igualmente importante aclarar lo siguiente, en el Planeta Tierra existen millones de microbios y también se cuentan por millones los microbios que en cualquier momento pueden encontrarse dentro y fuera del cuerpo humano, aunque afortunadamente no todos ellos causan infecciones o enfermedades o no siempre se reúnen las condiciones para ello.

Así por ejemplo:

- La virulencia de los microbios varía, es decir, cada uno requiere estar presente en una cantidad determinada para ocasionar una infección o enfermedad, siendo más virulentos los que necesitan estar en menor cantidad.
- Si no se exponen los individuos receptores a una cantidad suficiente de microbios (dosis infectiva), el riesgo es mínimo de que se infecten o enfermen (aunque hay microbios que en un solo ejemplar pueden ser efectivos).
- Si los microbios no encuentran una vía apropiada para ingresar al organismo del receptor, es improbable que lo infecten.
- Los seres humanos cuentan con diversos mecanismos de defensa para combatir los microbios (como los macrófagos, los anticuerpos o la fiebre), por lo que aún si se exponen a ellos puede suceder que no se enfermen (las vacunas proporcionan una defensa adicional, cuando están disponibles).
- Las heridas ocasionadas por objetos punzocortantes incrementan el riesgo de que quienes manipulan los materiales contaminados con microbios se infecten.

Por lo anterior, tanto las toallas sanitarias, como los pañales contaminados con microbios, deben colocarse en una bolsa de plástico, etiquetándolos o marcándolos como RESIDUOS SANITARIOS, al colocarlos en la basura.

A su vez, las agujas hipodérmicas o los objetos punzocortantes, deben colocarse en envases o cajas rígidos no reciclables y bien tapados, que se deben marcar como OBJETOS PUNZOCORTANTES, al disponerlos con la basura.

## ***¿Qué prevé la nueva legislación para el manejo de los residuos peligrosos domésticos?***

### **Disposiciones de la Ley General**

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, prevé que los residuos domésticos se manejen de dos maneras (cuadro 4).

1. Conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos.
2. De acuerdo con los planes de manejo que se establezcan siguiendo lo dispuesto en este ordenamiento.

#### **Cuadro 4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos: Manejo de residuos peligrosos domésticos o generados por oficinas, instituciones, dependencias o entidades en cantidades menores a 400 kilogramos al año**

Artículo 23.- Las disposiciones del presente Título no serán aplicables a los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades, los cuales deberán ser manejados conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos y de acuerdo con los planes de manejo que se establezcan siguiendo lo dispuesto en este ordenamiento.

La Secretaría, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, promoverá acciones tendientes a dar a conocer a los generadores de los residuos a que se refiere este precepto, la manera de llevar a cabo un manejo integral de éstos.

En el primer caso, se indica que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), se coordinará con las autoridades locales para informar a los generadores de residuos domésticos cómo llevar a cabo el manejo integral de éstos; razón por la cual se ha elaborado este documento para iniciar un intercambio de ideas al respecto.

En el segundo caso, aplicando la responsabilidad compartida, pero diferenciada, de productores, importadores, exportadores y distribuidores (comercializadores), de los productos a los que hace referencia el artículo 31 de la Ley (cuadro 5), corresponderá a éstos formular el plan de manejo a través del cual los pequeños consumidores podrán retornarles dichos productos al final de su vida útil para que ellos los reciclen, y en la forma en que ellos lo indiquen (cuadro 6). En el portal ([www.cristinacortinas.com](http://www.cristinacortinas.com)) se han puesto a la disposición de los interesados documentos que contienen bases para integrar planes de manejo de este tipo de productos al final de su vida útil, así como para microgeneradores de residuos peligrosos.

**Cuadro 5. Productos de consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos sujetos a planes de manejo por parte de productores, importadores, exportadores y distribuidores**

Artículo 31.- Estarán sujetos a un plan de manejo los siguientes residuos peligrosos y los productos usados, caducos, retirados del comercio o que se desechen y que estén clasificados como tales en la norma oficial mexicana correspondiente:

- I. Aceites lubricantes usados;
- II. Disolventes orgánicos usados;
- III. Convertidores catalíticos de vehículos automotores;
- IV. Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo;
- V. Baterías eléctricas a base de mercurio o de níquel-cadmio;
- VI. Lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio;
- VII. Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo;
- VIII. Fármacos;
- IX. Plaguicidas y sus envases que contengan remanentes de los mismos;

**Cuadro 6. Responsabilidad de productores, importadores, exportadores y distribuidores de establecer planes de manejo de los productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos listados en el artículo 31 de la Ley**

Artículo 28.- Estarán obligados a la formulación y ejecución de los planes de manejo, según corresponda:

- I. Los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en los residuos peligrosos a los que hacen referencia las fracciones I a XI del artículo 31 de esta Ley y los que se incluyan en las normas oficiales mexicanas correspondientes;

**Disposiciones de la última versión del proyecto de Reglamento de la Ley General**

En la última versión del proyecto de Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, del mes de septiembre de 2005, se define al acopio de residuos peligrosos sujetos a plan de manejo, incluyendo los de tipo domiciliario, como se indica en el cuadro 7.

**Cuadro 7. Definición reglamentaria de acopio de residuos peligrosos sujetos a plan de manejo**

Acopio de residuos peligrosos, etapa del plan de manejo que consiste en la acción de reunir residuos peligrosos para su valorización o manejo de acuerdo a lo establecido en dicho plan;

A su vez, en el artículo 13 del proyecto de Reglamento se indica que en las normas oficiales mexicanas correspondientes se establecerán los criterios generales que guiarán la formulación

de los planes de manejo, así como la responsabilidad compartida entre las partes que intervengan en ellos (cuadro 8).

**Cuadro 8. Previsión reglamentaria respecto a la normatividad que guiará la formulación de planes de manejo en los que aplique la responsabilidad compartida**

Artículo 13. Las normas oficiales mexicanas que especifiquen los elementos y procedimientos que se deben considerar al formular los planes de manejo, establecerán criterios generales que orienten la elaboración de los mismos y que permitan al interesado determinar las etapas que cubrirán dichos planes, definir la estructura de manejo, jerarquía y responsabilidad compartida entre las partes, incluyendo en éstas a las instituciones de gobierno que intervendrán cuando se trate de planes de manejo mixtos.

Específicamente, el proyecto de Reglamento establece la posibilidad de que se formulen y ejecuten planes de manejo públicos, a través de los cuales las autoridades municipales o del Distrito Federal, con competencia en la materia, contribuyan al manejo integral de los residuos peligrosos domésticos y a los que hace referencia el artículo 23 de la Ley antes citado (cuadro 9).

También se prevé el desarrollo de planes de manejo privados y mixtos, como los que pudieran establecer los productores, importadores, exportadores y distribuidores responsables de implantar los planes de manejo de productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos listados en el artículo 31 de la Ley.

**Cuadro 9. Modalidades de planes de manejo previstos en el proyecto de Reglamento**

Artículo 16. Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades:

- I. Atendiendo a los sujetos que intervienen en ellos, podrán ser:
  - a) Públicos, los implementados por las autoridades municipales y del Distrito Federal para el manejo integral de residuos señalados en el artículo 23 de la Ley;
  - b) Privados, los instrumentados por las personas conforme a la Ley se encuentran obligados a la elaboración, formulación e implementación de un plan de manejo de residuos, o
  - c) Mixtos, los que se instrumentan con la intervención tanto de las autoridades como de las personas señaladas en el inciso anterior.
  
- II. Considerando la posibilidad de asociación de los sujetos obligados a su formulación y ejecución, podrán ser:
  - a) Individuales, aquellos en los cuales un solo generador establece en un único plan el manejo integral que dará a uno, varios o todos los residuos que genere, o
  - b) Colectivos, aquellos que determinan el manejo integral que se dará a uno o más residuos específicos y el cual puede elaborarse o aplicarse por varios generadores.
  
- III. Conforme a su ámbito de aplicación, podrán ser:
  - a) Nacionales, cuando se apliquen en todo el territorio nacional
  - b) Regionales, cuando se apliquen en el territorio de dos o más estados o de dos o más municipios de un mismo estado o de distintos estados.
  - c) Locales, cuando su aplicación sea en un solo municipio o el Distrito Federal.

IV. Atendiendo a la corriente de residuos. En este caso al elaborar los planes de manejo se considerarán los factores de riesgo asociados a los residuos peligrosos señalados en el artículo 21 de la Ley.

En cuanto a los planes de manejo públicos, que desarrollarán las autoridades municipales en relación con los residuos peligrosos domésticos, el proyecto de Reglamento plantea la necesidad de que éstas determinen cómo se llevarán a cabo (cuadro 10).

Ésta es un área en la que indiscutiblemente, las autoridades municipales necesitarán no sólo de asistencia técnica, sino también de la propuesta de mecanismos financieros para hacer frente a los complejos problemas técnicos, a las necesidades de infraestructura, a los requerimientos de educación pública y capacitación del personal involucrado, y otras tareas que habrá que desarrollar para este fin.

**Cuadro 10. Disposición reglamentaria respecto a los planes de manejo municipales de residuos peligrosos domésticos**

Artículo 18. Los planes de manejo públicos incorporarán el manejo integral de los residuos peligrosos que se generen en los hogares en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, al desechar productos de consumo que contengan materiales peligrosos, así como en unidades habitacionales o en oficinas, instituciones, dependencias y entidades y que, conforme al artículo 23 de la Ley, deberán ser manejados conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos.

Las entidades federativas y los municipios podrán dar a conocer los planes de manejo públicos en sus respectivas jurisdicciones territoriales, a fin de promover su uso eficiente, el establecimiento de infraestructura y el desarrollo de mercados de valorización de los residuos.

Las entidades federativas y los municipios que presten el servicio público de limpia o que ejecuten programas para la separación, recolección y acopio de los residuos señalados en el párrafo anterior y que por tal razón posean residuos peligrosos, deberán observar los criterios de manejo establecidos en la Ley, el presente Reglamento y las normas oficiales mexicanas que de ellos deriven.

Los planes de manejo señalados en el presente artículo pueden incluir a los residuos de manejo especial y sólidos urbanos que, de conformidad con las legislaciones estatales, no estén sujetos a un plan de manejo.

En el cuadro 11, se refieren las disposiciones reglamentarias relacionadas con los elementos y procedimientos que deberán considerarse al formular y ejecutar planes de manejo de residuos, incluyendo los residuos peligrosos domiciliarios, centrados en su valorización y aprovechamiento, en tanto no se emitan las normas correspondientes.

Nuevamente a este respecto, se abre un campo amplio de posibilidades u oportunidades para repartir el peso de la carga entre varios actores y sectores, así como para el desarrollo de estudios y análisis que permitan identificar formas innovadoras y costo-efectivas para dar un manejo seguro y ambientalmente adecuado a los residuos peligrosos domiciliarios, lo cual requerirá del apoyo y asistencia técnica de todos aquellos que puedan brindarlos.

**Cuadro 11 Disposiciones reglamentarias respecto a los elementos y procedimientos a considerar al formular planes de manejo y valorizar o aprovechar residuos sujetos a ellos**

Artículo 19. En tanto se expidan las normas oficiales mexicanas que especifiquen los elementos y procedimientos que se deben considerar al formular los planes de manejo, éstos contendrán como mínimo lo siguiente:

- I. Los residuos objeto del plan de manejo, así como la cantidad que se estima manejar de cada uno de ellos;
- II. La forma en que se realizará la minimización de la cantidad, valorización o aprovechamiento de los residuos;
- IV. Los mecanismos para que otros sujetos obligados puedan incorporarse a los planes de manejo, y
- V. Los mecanismos evaluación y mejora del plan de manejo.

Los sujetos que conforme a la Ley estén obligados a la elaboración de planes de manejo, podrán implementarlos mediante la suscripción de los instrumentos jurídicos que estimen necesarios y adecuados para fijar sus responsabilidades.

Artículo 20. Para el cumplimiento del principio de valorización y aprovechamiento de los residuos a que se refiere la fracción II del artículo anterior, se podrá transmitir la propiedad de los mismos a título oneroso o gratuito para ser utilizados como insumo o materia prima en otro proceso productivo.

En este caso dichos residuos no se estimarán desechados y podrán considerarse como subproductos cuando la transmisión de propiedad se encuentre documentada e incluida en el plan de manejo que se haya registrado ante la Secretaría y que en su movilización y utilización se observen todos los criterios de seguridad y protección ambiental previstos en la Ley, el presente Reglamento y las normas oficiales mexicanas que de ellos deriven.

En el cuadro 12 se refieren las disposiciones reglamentarias aplicables a los planes de manejo que deberán establecer los productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos listados en el artículo 31 de la Ley, así como la forma en que la Semarnat facilitará y coordinará sus actividades en la materia con autoridades estatales y municipales, y realizará actividades de concertación con el sector privado.

**Cuadro 12. Disposiciones reglamentarias respecto al acopio y transporte de productos que al final de su vida útil se convierten en residuos peligrosos sujetos a plan de manejo y la forma de facilitar los mismos**

Artículo 21. El acopio y transporte de los productos usados, caducos, retirados del comercio o que al desecharse se conviertan en residuos peligrosos de conformidad con la norma oficial mexicana correspondiente, se sujetará a lo establecido en el plan de manejo respectivo, siempre y cuando el propio plan de manejo prevea expresamente las medidas para prevenir y responder de manera segura y ambientalmente adecuada a posibles fugas, derrames o liberación al ambiente de sus contenidos que posean propiedades peligrosas.

Las demás actividades de manejo de residuos peligrosos previstas en el plan de manejo señalado en el párrafo anterior y que, conforme a la Ley y el presente Reglamento requieran



autorización de la Secretaría, sólo podrán realizarse cuando dicha autorización haya sido expedida.

Artículo 22. La Secretaría promoverá el establecimiento y, en su caso, podrá suscribir convenios, en forma individual o colectiva, con el sector privado, las autoridades de las entidades federativas y municipales, así como con otras dependencias y entidades federales, para el logro de los objetivos de los planes de manejo, así como para:

- I. Promover planes de manejo de aplicación nacional;
- II. Incentivar la valorización de los residuos;
- III. Facilitar el aprovechamiento de los residuos;
- IV. Alentar la compra de productos comercializados que contengan materiales reciclables o cuyos envases sean retornables, y
- V. Incentivar el desarrollo de tecnologías que sean económica, ambiental y socialmente factibles para el manejo integral de los residuos.

Artículo 23. La Secretaría, a fin de facilitar la elaboración de los planes de manejo, podrá difundir a través de su portal electrónico los planes de manejo que se hayan registrado ante la propia Secretaría, el nombre del titular del plan de manejo y los residuos objeto del plan de manejo.

### ***¿Qué problemas plantean los residuos peligrosos domésticos que se manejarán conforme lo dispongan las autoridades municipales responsables de la gestión de los residuos sólidos urbanos?***

#### **Rezago institucional**

El primer problema a enfrentar es el enorme rezago institucional en el cual se encuentran la mayoría de los municipios del país, en donde el manejo de los residuos sólidos urbanos, no peligrosos, deja mucho que desear y dista de ser sustentable, es decir, ambientalmente adecuado, económicamente viable y socialmente aceptable.

Por lo antes expuesto, lo extraurgente en esos municipios, es:

1. DETENER LA CREACIÓN DE TIRADEROS DE BASURA A CIELO ABIERTO Y CERRAR LOS EXISTENTES
2. IMPULSAR LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS CONFORME A LA NORMATIVIDAD VIGENTE
3. CONVOCAR A ACTORES Y SECTORES CLAVES DEL MUNICIPIO A PLANEAR CONJUNTAMENTE, Y APLICANDO LA RESPONSABILIDAD COMPARTIDA, PERO DIFERENCIADA, EL DESARROLLO DE UNA ESTRATEGIA PARA CONTENDER CON LOS PROBLEMAS INMEDIATOS Y PLANEAR LO QUE CONVIENE HACER EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZOS.

Lo anterior implica un cambio radical en sus políticas, ordenamientos jurídicos en la materia (si es que existen, pues la mayoría no cuentan con ellos), programas y sistemas de administración

de los servicios de limpia, además del establecimiento de Programas de 3R: Reducción, Reutilización y Reciclado de Residuos.

Como parte de este ejercicio de planeación, deberá incluirse la consideración a la forma de enfrentar el manejo de los residuos peligrosos domésticos.

## **Educación de generadores**

Por las razones antes citadas, habrá que convocar a todos los educadores a nivel municipal, para que se sumen a la tarea de formular una estrategia y un programa de educación comunitaria en materia de generación y manejo de residuos domésticos, tanto sólidos urbanos como peligrosos, en cuya instrumentación participen para lograr una amplia y continua cobertura en todo el territorio municipal.

Esta actividad deberá enmarcarse en los programas que promueve la Semarnat, a través de su Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) y de la Cruzada por un México Limpio, así como de los impulsados por la Secretaría de Salud para lograr municipios limpios y saludables, o la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol), y otros programas relacionados.

A manera de ejemplo, los contenidos a difundir entre la población podrían cubrir aspectos tales como:

- La distinción entre peligro y riesgo
- La descripción de los materiales y productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos y alternativas para reemplazarlos
- La identificación y manejo de los residuos biológico-infecciosos generados en el hogar
- Las formas seguras para el acopio y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos
- Los planes de manejo que se desarrollarán al respecto y los responsables de implantarlos
- Las fuentes de información y asistencia técnica

Los medios para educar a la población podrían incluir:

- Charlas por personal calificado a asociaciones de colonos, padres de familia (en escuelas), y otros grupos blanco
- Transmisión de videos en lugares en los que exista temporalmente población cautiva (por ejemplo, salas de espera de servicios de salud o de terminales de transporte)
- Mensajes radiofónicos o por televisión
- Carteles, folletos, trípticos con indicaciones claras y simples
- Exposiciones
- Mensajes en recibos de luz, gas, teléfono u otros

## Capacitación de personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos domésticos

El manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos domésticos demanda que los trabajadores involucrados reciban una capacitación básica en la materia, de manera periódica para contender con la rotación de personal y para mantenerlos actualizados.

Para ello habrá que formular un programa y elaborar materiales de apoyo para impartir los cursos que, entre otros, cubran los aspectos referidos en el cuadro 13, dependiendo del tipo de función que desempeñen los trabajadores.

**Cuadro 13. Aspectos a cubrir en los cursos de capacitación para personal involucrado en el manejo de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos domésticos**

Temas	Aspectos a cubrir
Salud y seguridad	Efectos sobre la salud de microbios infecciosos y materiales peligrosos contenidos en los residuos. Medidas de prevención y reducción de riesgos. Programa de supervisión médica
Uso de equipo protector	Tipo de equipo de protector en función del tipo de actividad que se desarrolla y forma apropiada de usarlo y darle mantenimiento.
Marco jurídico	Ley General y Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, disposiciones de los Reglamentos de las dos leyes y de los Reglamentos o bandos municipales, Normas Mexicanas y Normas Oficiales Mexicanas aplicables. Ley de Protección Civil.
Química de materiales peligrosos	Aspectos básicos sobre propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, incompatibilidad entre materiales, medidas de seguridad en su manejo.
Procedimientos para identificar residuos	Etiquetado, marcado, distinción física y análisis químico de muestras.
Procedimientos operativos y de mantenimiento de instalaciones	Recepción de residuos, selección, embalaje, almacenamiento temporal, transporte, limpieza de vehículos e instalaciones, inspección rutinaria, seguridad de las instalaciones.
Respuesta a emergencias	Responsabilidad del personal, contención de derrames, control de incendios, servicios de apoyo durante emergencias, procedimientos de evacuación, descontaminación y notificación de emergencias.
Elaboración de informes	Inventarios de residuos, diarios de incidentes, actividades de capacitación, notificación de emergencias, y otros.

## **Infraestructura de manejo**

La nueva legislación de los residuos establece la obligación por parte de las autoridades municipales de elaborar diagnósticos básicos acerca de la situación de los residuos, que comprendan el inventario de éstos y de la infraestructura instalada y ocupada en cada uno de los municipios, a fin de sustentar con base en ellos la planeación de los sistemas de manejo integral de los mismos, basados en el concepto de las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar, para dejar como última opción la disposición final en rellenos sanitarios de los residuos que ya no se puedan valorizar.

Así mismo, dicha legislación dispone que los grandes generadores de residuos sólidos urbanos (que generen 10 o más toneladas al año de residuos, lo que equivale a cerca de 30 kilogramos por día), establezcan planes de manejo al respecto, a través de los cuales se ocupen de y cubran los costos de dicho manejo, que deberá dar preferencia a la valorización de residuos.

Lo anterior significa que los grandes generadores de residuos sólidos urbanos deberán recurrir ya sea a formas de “autoservicio”, a empresas privadas que ofrecen servicios a terceros y están registradas o autorizadas por las autoridades competentes, o bien a los servicios de limpia municipales, pagando de manera transparente por dichos servicios.

Con este tipo de medidas, se espera incentivar la inversión privada en la creación de infraestructura para el manejo de los residuos sólidos urbanos y disminuir la presión que se ejerce sobre los servicios urbanos municipales, así como fortalecer éstos.

También se prevé en la nueva legislación, que las autoridades federales, estatales y municipales coordinen esfuerzos para planificar el desarrollo de la infraestructura necesaria para dar un manejo seguro y ambientalmente adecuado tanto a los residuos sólidos urbanos, como de manejo especial y peligrosos en cada entidad y localidad, con la participación informada y organizada de los grandes generadores de residuos y otras partes interesadas.

## **Concientización de grupos reacios a aceptar el desarrollo de infraestructura**

No puede negarse que es legítimo preocuparse por las consecuencias que pueda tener la creación y operación de una instalación de manejo de residuos de cualquier índole en nuestra comunidad, aún bajo las más estrictas normas ambientales.

Pero también debiéramos preocuparnos por el costo para la salud, el ambiente y la economía, de no contar con este tipo de infraestructura, así como por los costos e impactos y riesgos sanitarios y ambientales que constituyen los tiraderos de basura a cielo abierto.

Más aún, como todos los ciudadanos somos generadores de residuos, aplicaría el adagio “el buen juez por su casa empieza”, razón por la cual deberá exigirse a todo ciudadano que bloquee el desarrollo de la infraestructura que ha sido autorizada con base en normas de manejo ambientalmente adecuado de residuos, que realice su propio inventario de los residuos sólidos urbanos y peligrosos que genera en su hogar y que refiera la forma en que los está manejando.

Así mismo, habrá que llamar la atención sobre la existencia de una responsabilidad solidaria de quienes generen residuos que se estén llevando a tiraderos a cielo abierto, con quienes están recurriendo a esta práctica para disponer de ellos, poniendo en riesgo la salud de la población y al ambiente.

Aunado a ello, habrá que invitar a esos ciudadanos a reunirse con representantes del resto de los sectores en su municipio, para que conjuntamente analicen la situación que priva en ellos respecto al manejo de los residuos sólidos urbanos y los residuos peligrosos domésticos, y a la infraestructura disponible para su manejo, en forma tal que de ello deriven propuestas para mejorar dicha situación haciendo valer el Estado de derecho.

### ***Establecimiento de Alianzas Estratégicas***

Una forma de llevar a la práctica la responsabilidad compartida, pero diferenciada, de todos los sectores en la gestión de los residuos, es el establecimiento de alianzas estratégicas como las siguientes:

- Con organismos empresariales que apoyan en la formulación de los diagnósticos básicos.
- Con instituciones educativas cuyos estudiantes de servicio social o que desarrollan trabajos de tesis y profesores o investigadores en año sabático, pudieran sumarse a los proyectos a desarrollar para sustentar e implantar medidas para fortalecer la capacidad de gestión de residuos a nivel municipal.
- Con cámaras y asociaciones de industriales que puedan brindar asistencia técnica y financiera para orientar a los consumidores en el manejo de los productos que contengan materiales peligrosos al final de su vida útil.
- Con redes intersectoriales (como la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos) u organizaciones civiles dedicadas a actividades relacionadas con el fortalecimiento de capacidades de gestión de los residuos.

### ***Corolario***

Entre los mayores retos que enfrenta el fortalecimiento de la capacidad de gestión de los residuos en México, se encuentra el que los propios ciudadanos generadores de los mismos, reconozcan su responsabilidad y obligación legal de contribuir a ello, para prevenir o reducir los riesgos que su manejo y disposición final inadecuados están ocasionando.

En particular, por las grandes necesidades de información y conocimientos que se requieren para dar un manejo seguro y ambientalmente adecuado a los residuos peligrosos domésticos, es indispensable apelar a la solidaridad de las instituciones educativas, de investigación, asociaciones profesionales y cámaras y asociaciones industriales, para que se sumen al esfuerzo de brindar asistencia técnica a las autoridades municipales en la materia.

## **Anexo**

### **Manejo de Desechos Domésticos Peligrosos en Estados Unidos**

Mayo 13 2005

URL: <http://www.epa.gov/epaoswer/non-hw/muncpl/hhw-span.htm>

#### **Beneficios del manejo adecuado de desechos domésticos peligrosos (HHW)**

- La reducción y el reciclaje de los HHW ahorran recursos y energía que pueden utilizarse en la producción de más productos.
- La reutilización de productos domésticos peligrosos puede ahorrar dinero y reducir la necesidad de generar más sustancias peligrosas.
- Una forma de desecho apropiada evita la contaminación que podría poner en peligro la salud humana y el medioambiente.

Los restos de productos domésticos que contienen ingredientes corrosivos, tóxicos, inflamables o reactivos se consideran "desechos domésticos peligrosos" (HHW). Los productos como pinturas, limpiadores, aceites, baterías y pesticidas, los cuales contienen ingredientes potencialmente peligrosos, requieren un cuidado especial al deshacerse de ellos.

Algunas formas inadecuadas de desprenderse de desechos domésticos peligrosos incluyen arrojarlos por el desagüe, en la tierra, en alcantarillados, o en algunos casos, depositarlos en la basura. Los peligros de estos métodos de desecho no pueden ser obvios inmediatamente pero pueden conducir a la contaminación del medioambiente y constituyen una amenaza para la salud humana. Muchas comunidades de los Estados Unidos ofrecen una serie de opciones para el manejo seguro y conveniente de estos desechos domésticos peligrosos.

#### **Opciones para desechar, reutilizar, reciclar y reducir desechos domésticos peligrosos**

Las opciones de reducción, reutilización, reciclaje y desecho - listadas en el orden jerárquico de preferencia de la EPA (Agencia de Protección Ambiental) para el manejo de residuos - son instrumentos muy importantes para el manejo de "desechos domésticos peligrosos" (HHW). La siguiente información puede ayudarle a determinar cuales son las mejores maneras de reducir, reutilizar o desechar productos domésticos de uso habitual que pueden contener ingredientes peligrosos. Cada comunidad es diferente, por eso debe informarse en la agencia medioambiental, de salud o de residuos sólidos de su zona sobre las opciones disponibles para el manejo de desechos domésticos peligrosos (HHW).

#### **Reducción en casa**

Considere reducir la compra de productos que contengan ingredientes peligrosos. Aprenda sobre el uso de métodos o productos alternativos -sin ingredientes peligrosos- para satisfacer algunas necesidades domésticas.

**Opciones de recolección** —Las municipalidades y gobiernos locales facilitan la reutilización, el reciclaje y el desecho correcto de productos peligrosos.

**Recolección permanente o intercambio de productos.** Averigüe si su comunidad tiene instalaciones o servicios de recolección de productos domésticos peligrosos durante todo el año. Algunas de estas instalaciones o servicios poseen áreas de intercambio para restos o sobrantes de pinturas, disolventes,

pesticidas, productos de limpieza y para el automóvil y otros materiales. Usando estas instalaciones o servicios, estos materiales pueden ser utilizados por otras personas en vez de ser desechados.

**Días especiales de recolección.** Si su comunidad no tiene un sistema de recolección de desechos domésticos peligrosos durante todo el año, averigüe si hay días designados en su área para la recolección de residuos sólidos en una instalación central que asegure un manejo y desecho seguros. Centros de recolección en tiendas o negocios locales. Si su comunidad no tiene ni un lugar permanente de recolección ni días especiales designados para la recolección de estos productos, es posible que usted pueda depositar ciertos productos en tiendas o negocios locales para su reciclaje o su debida eliminación. Por ejemplo, algunos talleres de automóviles podrían aceptar aceite de motor usado para su reciclaje.

### ***Opciones para el desecho de productos domésticos peligrosos (HHW)***

Ciertos tipos de productos domésticos peligrosos, si son arrojados por desagües o por el inodoro, tienen potencial para causar lesiones físicas al personal de limpieza y saneamiento, así como para contaminar fosas sépticas o sistemas de tratamiento de aguas residuales. También representan un peligro para niños y animales domésticos si no se almacenan debidamente en la casa. Algunas comunidades permiten el depósito de HHW en la basura, especialmente en aquellas áreas donde no existen aún programas de recolección. Llame a su agencia local de medioambiente, de salud o de residuos sólidos para solicitar instrucciones sobre el modo apropiado de desechar estos productos. Siga sus instrucciones y lea también las instrucciones en la etiqueta del producto para reducir el riesgo de explosión, ignición, goteo, mezcla con otros químicos, o de que el producto represente cualquier peligro en el camino a una instalación de desecho. Incluso los contenedores vacíos pueden suponer un peligro debido a los residuos químicos que pudieran quedar en su interior.

### ***Hechos y cifras sobre los productos domésticos peligrosos***

- Los americanos generan 1,6 millones de toneladas de desechos domésticos peligrosos al año.
- El hogar medio puede acumular hasta 100 libras de desechos domésticos peligrosos en el sótano, en el garaje y en armarios.
- Durante los años 80, muchas comunidades comenzaron a fijar días especiales de recolección o instalaciones permanentes de recolección para el manejo de desechos domésticos peligrosos. En 1997 ya había más de 3.000 programas permanentes y actividades de recolección de desechos domésticos peligrosos en todo Estados Unidos.

### ***Oportunidades***

Para evitar riesgos potenciales asociados con residuos domésticos peligrosos, es importante mantener siempre en casa un control del uso, almacenaje y desecho de productos que contengan sustancias potencialmente peligrosas. A continuación encontrará algunas recomendaciones usted puede seguir en su propia casa:

- Use y almacene cuidadosamente los productos que contengan sustancias peligrosas para evitar cualquier tipo de accidente en el hogar. Nunca guarde productos peligrosos en contenedores de comida o en envases de bebida; Manténgalos en su envase original y nunca quite las etiquetas. Sin embargo, los contenedores que puedan llegar a corroerse requieren un trato especial. Llame a su agente local de materiales peligrosos o al departamento de bomberos para solicitar instrucciones.
- Cuando le queden sobrantes de un producto doméstico peligroso, no los mezcle con otros productos. Ciertos productos incompatibles pueden sufrir una reacción a la mezcla, incendiarse, explotar o pueden convertirse en productos no reciclables.
- Recuerde seguir las instrucciones de uso y desecho adecuado en la etiqueta del producto.
- Llame a su agencia ambiental, de salud o de residuos sólidos en su área para solicitar instrucciones sobre el uso y desecho correctos. Ellos le informarán acerca de los programas

locales de depósito de desechos domésticos peligrosos y acerca de próximos días de recolección.

### Lista de Productos Comunes que se Convierten en Residuos Peligrosos

La siguiente lista muestra productos comunes en el hogar que contienen ingredientes potencialmente peligrosos que se pueden encontrar en su garage, sótanos o espacios de almacenamiento en su hogar.

Productos de limpieza	Plaguicidas de Interiores/ Productos para el pasto y jardín	Productos para vehículos	Sumistros para el taller/pintura y productos relacionados	Otros
Limpiadores de hornos Limpiadores de drenajes Limpiadores de metales y barnices de madera Limpiadores de sanitarios Limpiadores de baños y regaderas Blanqueadores (lavado de ropa) Sustancias químicas para albercas	Rociadores de plaguicidas y cebos para hormigas Rociadores de plaguicidas y cebos para cucarachas Repelentes y champús contra mosquitos Rociadores de plaguicidas para chinches Insecticidas para plantas de hogares Repelentes de polilla Venenos y cebos para ratas, ratones  Herbicidas Insecticidas Fungicidas/preservadores de Madera	Aceites lubricantes Aditivos de combustibles Limpiadores de carburadores (o de fuel injection) Refrigerantes de aires acondicionados Fluidos de arranque Acumuladores de automóviles Fluidos de transmision y frenos Anticongelantes	Adhesivos y pegamentos Descarapeladores de muebles Pintura a base de aceite o esmalte Tintas y barnices Thiner y terpentina para disolver pintura Removedores de pintura	<b>Sustancias de fotografía</b> Fijadores y solventes  <b>Misceláneos</b> Baterías Termostatos o termómetros de mercurio Lámparas fluorescentes con mercurio Selladores de banquetas  <b>Otros Productos Inflamables</b>  Tanques y cilindros de propano y otros gases comprimidos Keroseno Aceite para calentamiento doméstico Combustible diesel Gasolina mezclada con aceite Fluidos de encendedor



## Manual del Consumidor para Reducir Residuos Sólidos

### *Alternativas de Reducción en la Fuente Aplicables al Hogar*

Todo consumidor busca formas de reducir la cantidad y toxicidad de sus residuos domésticos. Esto puede lograrse, en algunos casos, utilizando productos o métodos alternativos sin constituyentes peligrosos que puedan cumplir las mismas tareas. A continuación se presentan algunas ideas para empezar.

Aunque las mezclas sugeridas tienen menos constituyentes peligrosos que los limpiadores y plaguicidas comerciales, también deben usarse y almacenarse con la misma precaución. Por favor sigan las instrucciones que recomiendan las etiquetas o información sobre productos limpiadores y plaguicidas comerciales.

#### **Limpiadores domésticos y posibles alternativas para el hogar**

Limpiadores de drenaje	Utilizar un destapador de hule o una víbora metálica
Limpiadores de hornos	Limpie los derrames tan pronto como ocurran al enfriarse el horno y utilice una fibra de lana metálica con bicarbonato de sodio; para manchas resistentes, agregue sal (no utilice este método para la limpieza continua de su horno).
Limpiadores de vidrios	Mezcle 1 cucharita de vinagre o jugo de limón en un cuarto de agua, rocíe y utilice un periódico para secar.
Limpiadores de sanitarios	Utilice un cepillo para baño con bicarbonato de sodio o vinagre (esto limpia pero no desinfecta).
Mezclas para pulir Madera	1 cucharadita de jugo de limón en una medio litro de aceite mineral o vegetal y frote con ello los muebles.
Desodorizante de alfombras	Desodore las alfombras secas espolvoreando bicarbonato de sodio, espere 15 minutos y aspire, repita en caso necesario.
Pulido de plata	Hierva media taza de agua en una olla poco profunda, agregue 1 cucharadita de sal y 1 de bicarbonato de sodio, así como una hoja de papel aluminio. Sumerja totalmente el objeto de plata y hierva dos o tres minutos más. Sacuda y frote para eliminar las manchas: Repita en caso necesario (no use este método con cuchillos de plata antiguos pues se puede separar el mango). También puede usarse pasta de dientes no abrasiva.
Rociadores para plantas	Rocíe las hojas con jabón suave y agua, enjuague.
Mothballs	Use astillas de cedro, flores de lavanda, menta, yerbabuena o granos de pimienta blanca en bolsitas dentro de los cajones.
Flea and tick products	Ponga levadura de cerveza o ajo en la comida de su mascota y coloque hojas de eucalipto en el lugar donde duerman.

NO MEZCLE ninguno de estas mezclas con limpiadores comerciales.

Si usted almacena una mezcla casera, etiquétela o márkela adecuadamente y no utilice un contenedor o envase de alimentos o bebidas que se preste a confusión.

De preferencia, cuando prepare estas alternativas, mezcle solamente lo que necesite en envases limpios y reutilizables, para evitar generar desechos.