



Boletín Mexicano de Derecho Comparado

ISSN: 0041-8633

bmdc@servidor.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México
México

ANGLÉS HERNÁNDEZ, Marisol
NOTAS SOBRE LA INSUFICIENCIA DEL RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE A LOS RESIDUOS
PELIGROSOS EN MÉXICO
Boletín Mexicano de Derecho Comparado, vol. XLII, núm. 125, mayo-agosto, 2009, pp. 705-733
Universidad Nacional Autónoma de México
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42715769005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



NOTAS SOBRE LA INSUFICIENCIA DEL RÉGIMEN
JURÍDICO APLICABLE A LOS RESIDUOS
PELIGROSOS EN MÉXICO*
*NOTES ON THE INADEQUACY OF LEGAL REGIME
FOR HAZARDOUS WASTE IN MEXICO*

Marisol ANGLÉS HERNÁNDEZ**

RESUMEN: En la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) se identifican diversas necesidades que deben ser atendidas, fundamentalmente, mediante la expedición de la normatividad y el diseño de instrumentos que fomenten la participación del sector privado, pues en ocasiones la legislación impone una serie de obligaciones cuyo cumplimiento está supeditado a contar con determinada infraestructura, misma que a la fecha es insuficiente. De igual forma, el estudio señala algunas contradicciones entre la LGPGIR y los reglamentos, mismas que deben subsanarse para consolidar una verdadera política pública para el manejo integral de los residuos peligrosos en un contexto de corresponsabilidad orientado hacia el sostenimiento ambiental.

Palabras clave: residuos peligrosos, legislación ambiental, responsabilidad ambiental, desarrollo sostenible.

ABSTRACT: In the General Act for the Prevention and Management of the Waste (LGPGIR) are identified various needs that must be addressed, essentially, through the issuance of the regulations and the design of instruments that encourage the private sector participation, because sometimes the legislation imposes a series of obligations, whose compliance is subject to get a determined infrastructure, which is insufficient so far. By the way, the study shows some contradictions between the LGPGIR and some regulations, which must be remedied to consolidate a genuine public policy for the environmentally sound management of hazardous waste in a context of shared responsibility toward environmental sustainability.

Descriptors: hazardous waste, environmental legislation, environmental responsibility, sustainable development.

* Artículo recibido el 9 de septiembre de 2008 y aceptado para su publicación el 27 de enero de 2009. Agradezco sinceramente al dictaminador anónimo las observaciones realizadas, aunque asumo la responsabilidad total de lo que aquí se sostiene.

** Doctora en Derecho, Programa Derecho Ambiental, Universidad de Alicante; académica en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, marisol.angles@yahoo.com.mx.

*A César Caballero, mi gran amor,
por su confianza, respaldo
y aliento*

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Instrumentos internacionales globales*. III. *Iniciativas regionales*. IV. *Disposiciones nacionales*. V. *Conclusiones, perspectivas y propuestas*.

I. INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XX, el desarrollo tecnológico, científico e industrial ha permitido elevar los niveles de vida de la población en creciente aumento; sin embargo, ello ha aumentado el consumo de satisfactores que emplean sustancias peligrosas en su composición, lo que ha generado la producción de millones de toneladas de residuos de igual naturaleza, es decir, aquellos que poseen alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contienen agentes infecciosos que les confieren peligrosidad; en atención a lo cual deben ser gestionados adecuadamente en aras de proteger la salud de las personas y el ambiente.

La problemática es compleja, pues involucra aspectos técnicos, científicos, jurídicos, políticos, sociales y económicos, mismos que es necesario valorar en su conjunto, a fin de contar con un marco jurídico que sustente el diseño de políticas públicas acordes a las exigencias de esta nueva “sociedad del riesgo, contingencia e incertidumbre general”,¹ de la que irremediamente México forma parte y cuyos fines en materia de residuos peligrosos se orientan a la disminución de su generación, a su manejo integral y, en última instancia, a su correcta disposición final.

Al respecto cabe apuntar que, aunque desde 1988 nuestro país asumió el compromiso de llevar a cabo una gestión ambientalmente adecuada de los residuos peligrosos generados por las actividades productivas, a través de la expedición de la Ley General del Equilibrio

¹ Cfr. Beck, Ulrich, *Políticas ecológicas en la edad del riesgo: antídotos. La irresponsabilidad organizada*, trad. de Martin Steinmetz, Barcelona, El Roure, 1998, pp. 115 y ss.

Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos, así como de siete Normas Técnicas, ahora Normas Oficiales Mexicanas; a la fecha no se ha podido consolidar un marco jurídico-institucional capaz de lograr la gestión integral de los residuos peligrosos y con ello contribuir hacia la meta del desarrollo sostenible; ello responde, entre otras, a la falta de información oficial actualizada sobre la cantidad y tipo de residuos generados, dispersión normativa, incompatibilidad entre las exigencias legales e infraestructura de manejo desarrollada, debilidad institucional y oposición social a la instalación y operación de confinamientos.

En consecuencia, en este trabajo pretendemos analizar los aspectos jurídicos más sobresalientes que regulan la gestión de los residuos peligrosos en México, para determinar si contamos con las herramientas para diseñar e implementar una política pública sobre la gestión ambiental de estos residuos.

II. INSTRUMENTOS INTERNACIONALES GLOBALES

En nuestro sistema jurídico la recepción del derecho internacional encuentra su fundamento en el artículo 133 constitucional, el cual dispone: “Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén conforme a la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la República con aprobación del Senado, serán la ley suprema de toda la Unión”.²

Por tanto, y de conformidad con la interpretación de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, nuestro máximo tribunal:

La Constitución General de la República, las leyes generales del Congreso de la Unión y los tratados internacionales que estén de acuerdo con ella, constituyen la “Ley Suprema de la Unión”, esto es, conforman un orden jurídico superior, de carácter nacional, en el cual la

² Cfr. Carbonell, Miguel (coord.), *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos, comentada y concordada*, 18a. ed., México, Porrúa-UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2004, t. V, p. 133.

Constitución se ubica en la cúspide y, por debajo de ella los tratados internacionales y las leyes generales.³

En este contexto nos interesa destacar algunas disposiciones del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, ya que México es parte del mismo,⁴ el cual entró en fuerza desde el 5 de mayo de 1992.

Entre los principales objetivos de Basilea sobresalen: a) reducir al mínimo la generación de residuos; b) establecer instalaciones adecuadas para la eliminación y manejo ambientalmente racional de los residuos, procurando que sea lo más cerca posible de la fuente de generación; c) adoptar las medidas necesarias para impedir que el manejo de residuos provoque contaminación y, en caso de que se produzca, reducir al mínimo sus consecuencias sobre la salud humana y el ambiente; d) minimizar el movimiento transfronterizo de los residuos; e) impedir la importación de residuos peligrosos y otros residuos cuando existan razones para creer que tales residuos no serán sometidos a un manejo ambientalmente racional; f) fomentar la cooperación entre las partes y organizaciones interesadas en actividades como la difusión de información sobre los movimientos transfronterizos de residuos, a fin de mejorar su manejo ambientalmente racional e impedir su tráfico ilícito.⁵

En 2002 se elaboró un Plan Estratégico para la Aplicación del Convenio del 2000 hasta el 2010, a fin de acelerar una acción concreta para proteger la salud humana y el ambiente de los residuos

³ Cfr. Supremacía constitucional y Ley Suprema de la Unión. Interpretación del artículo 133 constitucional, Suprema Corte de Justicia de la Nación, tesis P. VIII/2007, *Semanario Judicial de la Federación*, novena época, t. XXV, abril de 2007, p. 6; cfr. también Tratados internacionales. Son parte integrante de la Ley Suprema de la Unión y se ubican jerárquicamente por encima de las leyes generales, federales y locales. Interpretación del artículo 133 constitucional, Suprema Corte de Justicia de la Nación, tesis P. IX/2007, *Semanario Judicial de la Federación*, novena época, t. XXV, abril de 2007, p. 6

⁴ Cfr. Decreto Promulgatorio del Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación, *Diario Oficial de la Federación*, México, Poder Ejecutivo, Secretaría de Relaciones Exteriores, 9 de septiembre de 1991.

⁵ Artículo 4.2, Convenio de Basilea.

peligrosos. Entre los objetivos de este Plan encontramos: a) la prevención, reducción al mínimo, reciclado, recuperación y eliminación, que tome en cuenta los aspectos sociales, económicos y tecnológicos de los Estados; b) la capacitación y la transferencia de tecnología ambientalmente racional, especialmente a los países en desarrollo y con economías en transición; c) la reducción de los movimientos transfronterizos y la prevención y vigilancia del tráfico ilícito, y d) el mejoramiento del intercambio de información y el fomento de la conciencia social.

En el mismo seno de Basilea se han adoptado diversas directrices técnicas que sirven de orientación a los Estados para llevar a cabo el manejo ambientalmente racional de ciertos residuos, como los consistentes en bifenilos policlorados (BPC), terfenilos policlorados o bifenilos polibromados, que los contengan o estén contaminados con ellos.⁶

En noviembre de 2006 fue acordada la Decisión VIII/6, por virtud de la cual se adoptó el “Documento de orientación sobre el manejo ambientalmente racional de teléfonos móviles usados y al final de su vida útil”. La finalidad de este instrumento consiste en ofrecer información desde la recogida de los aparatos celulares hasta su reconstrucción, la recuperación de materiales y el reciclado, con miras a evitar que lleguen a formar parte de las operaciones de eliminación final —vertederos o incineradores—.⁷

Pese a que este instrumento es de carácter voluntario, ha causado un impacto importante en los ámbitos nacionales. Por ejemplo, en nuestro país se elaboró en 2006 el “Diagnóstico sobre la generación de basura electrónica en México”,⁸ documento base para la toma de decisiones sobre la gestión integral de los residuos electrónicos.

⁶ Las directrices técnicas pueden consultarse en <http://www.basel.int/meetings/sbc/workdoc/techdocs.html>.

⁷ PNUMA, Documento de Orientación sobre el Manejo Ambientalmente Racional de Teléfonos Móviles Usados y al Final de su Vida Útil de la Iniciativa sobre la Modalidad de Asociación en Materia de Teléfonos Móviles, 2007, UNEP/CHW.8/2/Add.3, disponible en <http://www.basel.int/meetings/cop/cop8/docs/02a3s.pdf>.

⁸ Diagnóstico sobre la Generación de Basura Electrónica en México, México, Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 2007, disponible en http://www.ine.gob.mx/dgicw/sqre/sqre_estudios.html

Entre las iniciativas realizadas tenemos la puesta en práctica de algunos programas de reciclaje de teléfonos celulares por parte de las compañías Nokia y Movistar, quienes además de recibir los beneficios de cumplir con los objetivos de una empresa socialmente responsable al servir como centros de acopio de teléfonos y baterías y destinarlos a programas de recuperación de materiales y energía, evidentemente ayudan a garantizar la eliminación segura de sustancias nocivas y a disminuir la cantidad de contaminantes que son incinerados en los tiraderos, por lo que también a través de sus acciones se protege la salud humana y el ambiente.⁹

Como resultado de la Quinta Conferencia de las Partes, fue adoptado el Protocolo de Basilea sobre Responsabilidad e Indemnización por Daños Resultantes de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación;¹⁰ con el objeto de establecer un régimen global de responsabilidad e indemnización pronta y adecuada por daños resultantes de un incidente ocurrido durante un movimiento transfronterizo de desechos peligrosos, otros desechos y su eliminación, incluido el tráfico ilícito.

Huelga reiterar la importancia de este instrumento en materia ambiental, pero sí causa inquietud saber que a la fecha nuestro país no lo ha firmado ni ratificado, pues una política nacional ambiental congruente lo exige, por tanto debemos subsanar esta omisión.

Independientemente de ello, para México, Basilea y sus instrumentos son de gran importancia porque nos permiten ejercer el consentimiento expreso del movimiento transfronterizo de residuos peligrosos y adoptar medidas voluntarias de gestión, lo que coadyuva al control y minimización de riesgos, así como a la disminución de tiraderos clandestinos.

Un acuerdo más, fundamental en la materia que nos ocupa, es el Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes

⁹ Cfr. Nokia México, "Responsabilidad corporativa", <http://www.nokia.com.mx/A4587005>, y Telefónica México, "Medio Ambiente", http://www.telefonicomoviles.com.mx/conocenos/cono_medi.html.

¹⁰ Véase el texto íntegro del Protocolo en: "Protocolo de Basilea sobre Responsabilidad e Indemnización por Daños Resultantes de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación", <http://www.basel.int/meetings/cop/cop5/docs/prot-e.pdf>

(COP),¹¹ productos químicos con propiedades tóxicas y resistentes a la degradación, que además pueden ser transportados por aire, agua y especies migratorias provocando su acumulación en los ecosistemas terrestres y acuáticos, lo que los hace muy perjudiciales para la salud humana y el ambiente.¹²

El Convenio, que privilegia el criterio precautorio, contenido en el Principio 15 de la Declaración de Río, inicialmente determina prohibir la producción y uso de los nueve COP (aldrina, clordano, dieldrina, eldrina, heptacloro, mirex, bifenilopoliclorados (BPC) y toxafeno); reducir la producción y uso del diclorodifeniltricloroetano (DDT), y reducir la emisión accidental y su vertido al ambiente de las dioxinas y los furanos. El Convenio se refiere a la reducción y eliminación de las liberaciones, intencionales y no intencionales de los COP; estas últimas se generan a partir de procesos térmicos que comprenden materia orgánica y cloro, como resultado de una combustión incompleta o de reacciones químicas.

A partir de la ratificación de este instrumento por México,¹³ se asumió el compromiso de diseñar y poner en práctica un Plan Nacional de Implementación (PNI). Entre los avances logrados en nuestro país sobre los COP, vale citar: la identificación de la capacidad institucional para su gestión; la elaboración de planes de acción para su reducción o eliminación al ambiente; el inventario de los BPC y sitios contaminados con ellos, el diagnóstico de plaguicidas COP y sitios contaminados con ellos; así como la propuesta de redacción de una Ley

¹¹ El contenido íntegro del Convenio en: UNEP, "Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs)", <http://www.pops.int/>. Posteriormente, el PNUMA preparó un segundo listado de las siguientes sustancias: atrazina, clordecona, lindano, pentaclorofenol, endosulfán, parafinas cloradas, hexabromobifenilo, éteres bifenilos policlorados, hidrocarburos policíclicos aromáticos, ftalatos, nonil y octil fenoles, sulfonato de perfluorooctano, además, se incluyeron compuestos orgánicos de los metales: plomo, mercurio y estaño, para ser sometido a la aprobación de los países firmantes.

¹² *Cfr.* Fernández Bremauntz, A., Yarto Ramírez, M. y Castro Díaz, J. (comps.), *Las sustancias tóxicas persistentes en México*, México, Instituto Nacional de Ecología-Semarnat, 2004, pp. 11-14.

¹³ México firmó el Convenio de Estocolmo el 23 de mayo de 2001 y lo ratificó el 10 de febrero de 2003, *cfr.* Decreto Promulgatorio del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, adoptado en Estocolmo, *Diario Oficial de la Federación*, México, Poder Ejecutivo, Secretaría de Relaciones Exteriores, 17 de mayo de 2004.

General de Gestión Integral de Sustancias Químicas, y su reglamento; ambos con carácter preventivo y participación intersecretarial, que involucre a los tres niveles de gobierno.¹⁴

Todos los aspectos aludidos presentan grandes desafíos para México; no obstante, el camino ha iniciado la tutela ambiental ocupa un lugar prioritario en el diseño de las políticas públicas y en los esfuerzos que desarrollamos para dar cumplimiento a los compromisos internacionales, como la elaboración del PNI del Convenio de Estocolmo, cuya realización estuvo apoyada financieramente con fondos del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, lo que garantiza el inicio y, de cierta forma, seguimiento de las estrategias nacionales en materia de los COP.

Debemos señalar también que respecto a las sustancias del Convenio, el gobierno de México restringió, desde 1992, el uso de los BPC, cuya gestión inició en 1988 con la publicación de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos y la norma oficial mexicana: NOM-133-Semarnat-2000, Protección ambiental, especificaciones de manejo de los BPC.

Ahora bien, si tenemos claro que los residuos son parte del ciclo de vida de los materiales, y que ambos son peligrosos porque poseen las mismas características, ello nos lleva a plantear la necesidad de establecer un enfoque integral para su manejo adecuado. En este orden de ideas, resulta trascendental la adopción por parte de México del Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional.¹⁵

El Convenio está basado en el vínculo jurídico denominado Consentimiento Fundamentado Previo (PIC, del inglés *Prior Informed Consent*), el cual pretende aumentar la información y el conocimiento de las sustancias tóxicas y los riesgos asociados a su manejo, impulsar el

¹⁴ *Cfr.* Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007, disponible en http://www.pops.int/documents/implementation/nips/submissions/Mexico_sp.pdf

¹⁵ Decreto Promulgatorio del Convenio de Róterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional, *Diario Oficial de la Federación*, México, Poder Ejecutivo, Secretaría de Relaciones Exteriores, 2 de agosto de 2005.

desarrollo de capacidades y asistencia técnica, y frenar el comercio ilegal transfronterizo.

En nuestro país las autoridades involucradas en la gestión de las sustancias sujetas a este instrumento realizaron un análisis que evidenció, entre otras, la existencia de un marco jurídico suficiente para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en el Convenio; sin embargo, existen áreas que deben fortalecerse, como la actualización del listado de plaguicidas prohibidos para su importación, fabricación, formulación, comercialización y uso en México, y el trabajo sinérgico de las instancias institucionales competentes orientado hacia los mismos fines.

De igual forma se identificaron las siguientes necesidades: establecer una Red Nacional de Información de Incidentes; impulsar la prevención de accidentes ambientales ocasionados por plaguicidas y la capacidad de respuesta a ellos; promover el monitoreo y evaluación ambiental de los efectos de plaguicidas en zonas críticas y fortalecer los programas de capacitación sobre el buen uso y manejo de plaguicidas.¹⁶

De forma complementaria debemos considerar las decisiones y recomendaciones emitidas por el Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Las primeras son vinculantes y las segundas son expresiones de voluntad política que carecen de obligatoriedad, aunque desempeñan un rol trascendental como orientación en los ámbitos nacionales.

México, como miembro de la OCDE desde 1994, aceptó asociarse a los instrumentos desarrollados por la organización; consecuentemente, está obligado a formular la normatividad necesaria para proteger los ecosistemas existentes, promover la educación ambiental y continuar el camino hacia el desarrollo sostenible.

En la tabla 1 mostramos las recomendaciones emitidas por la OCDE en relación a los residuos peligrosos, y en la tabla 2 las decisiones jurídicamente vinculantes.

¹⁶ Secretaría de Relaciones Exteriores, Consulta Nacional sobre la Aplicación del Convenio de Róterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional, México, SRE-UNEP-FAO, 2007, pp. 11 y 15-17.

Tabla 1. Recomendaciones en materia de residuos peligrosos

C(74)223	Instrumentación del “Principio del que conta
C(74)224 y C(76)161 (final)	Principios que conciernen a la contaminación
C(74)55 (Final) y C(77)28 (final)	Instrumentación de un régimen de igual den y no discriminación en relación con la conta transfronteriza.
C(76)155 (final)	Política para la administración de desechos.
C(89)88 (final)	Aplicación del “Principio del que contamina a la contaminación accidental.
C(90)164 (final)	Prevención y control integrados de la conta
C(2004)100	Gestión ambientalmente adecuada de residuo

Tabla 2. Decisiones en materia de residuos peligrosos

C(86)64 final	Exportación de residuos peligrosos desde el territorio de los países miembros de la OCDE.
C(87)2 final	Medidas adicionales para la protección del medio ambiente por el control de los bifenilos policlorados (PCB).
C(90)178 final, C(88)90 final, C(86)64 final y C(83)180 final	Control y reducción de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos.
C(94)154 final y C(92)39 final	Control de los movimientos transfronterizos destinados a operaciones de recuperación.
C(2004)20 y C(2001)107 final	Control del movimiento transfronterizo de residuos destinados a las operaciones de recubrimiento.

De conformidad con la evaluación llevada a cabo por la OCDE sobre el desempeño ambiental de México en 2003, nuestro país avanzó significativamente en el desarrollo de infraestructura para el manejo de residuos peligrosos;¹⁷ no obstante, como veremos en la tabla 3 (en la siguiente página), aquélla es aún insuficiente,¹⁸ por tanto, siguen desechándose ilegalmente en rellenos municipales y tiraderos clandestinos los residuos de esta naturaleza.

En atención al principio de cercanía de la infraestructura de manejo (almacenamiento, reuso, reciclaje, tratamiento y confinamiento) a la fuente de generación y a los objetivos del desarrollo sostenible, México debe recopilar información fidedigna sobre la generación de residuos peligrosos, para impulsar e incentivar la instalación de este tipo de infraestructura, lo que repercutirá en menores impactos a la salud humana y al ambiente.

III. INICIATIVAS REGIONALES

En el ámbito bilateral, fue firmado el 14 de agosto de 1983 el Convenio para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente en la Región Fronteriza entre México y Estados Unidos de América, instrumento mejor conocido como Convenio de La Paz; cuyo objeto consiste en resolver de manera conjunta los problemas ambientales en la franja fronteriza en cada uno de los territorios.

Se trabajó en la elaboración del Anexo III del Convenio, firmado el 14 de agosto de 1983, el cual pretende asegurar que las actividades relacionadas con los movimientos de residuos peligrosos se lleven a cabo de manera correcta para reducir o prevenir los riesgos a la salud pública, a las propiedades y a la calidad del ambiente, con una cooperación efectiva respecto a su exportación e importación; al obligar a las empresas maquiladoras que han generado en sus procesos productivos residuos peligrosos a partir de materia prima importada a regresarlos al país de origen de dichos insumos, así como la obligación correlativa para que el país exportador reciba estos residuos.¹⁹

¹⁷ Evaluación del Desempeño Ambiental en México, México, OCDE, 2004, p. 106.

¹⁸ Gutiérrez Avedoy, Víctor (coord.), *Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006, p. 32.

¹⁹ Sobre el particular, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos reitera estas disposiciones en su artículo 93.

Tabla 3. Capacidad para la gestión de residuos peligrosos

<i>Concepto</i>
Infraestructura instalada (planta que cuenta con autorización para operar)
Almacenamiento (incluye el temporal)
Recolección y transporte
Reciclaje de solventes sucios, lubricantes usados y metales, incluye tambores usados, líquido fijador fotográfico y trapos impregnados con grasa y aceite
Reuso
Incineración de combustibles alternos y residuos (incluye residuos peligrosos biológico-infecciosos)
Tratamiento de residuos
Confinamiento, incorpora disposición final
<i>Volumen generado</i>
Miles de toneladas
<i>Volumen generado</i>
Miles de toneladas acumuladas

FUENTE: Elaboración propia, datos tomados de *Hacia el desarrollo sustentable. Avances, retos y oportunidades. Subsecretaría para la Protección Ambiental (2001-2006)*, México, Semarnat, 2006, p. 79.

Con esta base fue desarrollado el Hazardous Waste Tracking System (Haztraks), sustituido en 1998 por el Sistema de Rastreo de Residuos Peligrosos (Sirrep), cuya finalidad consiste en contribuir al control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos por medio del registro de notificación de dichos movimientos a los países de origen y destino.²⁰

Para México resulta prioritario este Convenio y su Anexo III ya que posibilitan la mejora de los sistemas de notificación y consentimiento expreso; además permiten contar con información permanentemente actualizada para llevar a cabo el control del manejo y disposición adecuados de residuos peligrosos, evitan los tiraderos clandestinos y fomentan la responsabilidad de las instancias involucradas.

Por otra parte, sobresalen las acciones regionales realizadas en el marco del Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN), instrumento negociado paralelamente al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), adoptado en 1994 por Canadá, Estados Unidos de América y México.²¹ El ACAAN tiene como uno de sus objetivos prioritarios fomentar la aplicación efectiva de la legislación ambiental al interior de cada uno de los países firmantes.²²

Así, el artículo 14 del ACAAN permite a cualquier persona u organización no gubernamental poner a consideración de la Comisión de Cooperación Ambiental (CCA) alegatos sobre las omisiones de un gobierno en la aplicación efectiva de su legislación ambiental. La petición ciudadana es valorada por el Secretariado, quien, en su caso, solicita a la CCA lleve a cabo una investigación sobre el asunto y publique los resultados en un expediente de hechos.

²⁰ *Hacia el desarrollo sustentable. Avances, retos y oportunidades. Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental (2001-2006)*, México, Semarnat, 2006, pp. 34 y 35. Cabe mencionar que este sistema fue retomado por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en su artículo 88.

²¹ *Cfr.* Gallardo, Sofía C., "El debate sobre el Acuerdo de Cooperación Ambiental", *Estados Unidos. Informe Trimestral*, México, vol. III, núm. 4, invierno de 1993, p. 38.

²² *Cfr.* Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Acuerdos Paralelos. Conclusión de las Negociaciones*, México, Secofi-Miguel Ángel Porrúa, 1993, pp. 35-59.

Con este sustento, la Asociación Ecológica Santo Tomás, el Comité de Derechos Humanos de Tabasco y la colonia Los Aguijares presentaron una petición ciudadana por omisiones en la aplicación efectiva de la legislación ambiental mexicana respecto de un proyecto de tratamiento y disposición de lodos de perforación que realiza la empresa Consorcio de Arquitectura y Ecología (Caresa) en el municipio de Cunduacán, Tabasco.

Debido a que se hallan pendientes de resolver en el ámbito nacional dos procedimientos administrativos, uno ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y otro ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa, además de otro de carácter penal ante la Procuraduría General de la República, y de conformidad con el artículo 14(3)(a) del ACAAN, que dispone que si el asunto es materia de un procedimiento judicial o administrativo pendiente de resolución, el trámite debe interrumpirse, las autoridades mexicanas han solicitado al Secretariado concluya este procedimiento de petición; sin embargo, en enero de 2009 aún se encontraba pendiente de resolución.²³

Ante la debilidad del mecanismo de participación ciudadana en las peticiones, se acordó mediante Resolución 00-09 de la CCA, que el Comité Consultivo Público Conjunto (CCPC) de la CCA, grupo ciudadano no gubernamental, con representación equitativa de los tres países, participe en la resolución de controversias entre las partes por asuntos relacionados con la aplicación y ulterior desarrollo del proceso de peticiones ciudadanas; sobra decir que ello reforzaría el mecanismo de vigilancia y seguimiento ciudadanos a la aplicación efectiva de la legislación ambiental por parte de los Estados miembros del ACAAN.

Es pertinente señalar que aunque la CCA no está facultada para imponer multas o sanciones a los Estados ni para exigirles mejorar sus actividades en favor de la aplicación efectiva de su legislación ambiental; el evidenciar públicamente las omisiones en materia de aplicación de la legislación ambiental de los Estados genera cierta “presión” que impulsa la construcción de la sostenibilidad de la región.

²³ *Cfr.* Comisión de Cooperación Ambiental de América del Norte, “Residuos de perforación en Cunduacán”, código de identificación de la petición: SEM-07-005, disponible en <http://www.cec.org/citizen/submissions/details/index.cfm?varlan=espanol&ID=120>.

Además de lo anterior, es prudente recordar que en la región tenemos aún pendiente la elaboración de un proyecto trilateral que vincule las políticas, estrategias, acciones e instrumentos sobre los materiales y residuos peligrosos que permita prevenir, reducir y revertir el daño que aquéllos pudiesen causar a la salud y al ambiente de la zona.

IV. DISPOSICIONES NACIONALES

Desde el Constituyente de 1917 se estipularon medidas tendentes a la protección de los recursos naturales. No obstante, hasta 1987 se incluyó la posibilidad de imponer a la propiedad privada las modalidades orientadas a la preservación y restauración del equilibrio ecológico. Asimismo, nuestra norma fundamental facultó al Congreso de la Unión para expedir leyes que establecieran la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de restauración y preservación del equilibrio ecológico.

Estas reformas constituyeron el fundamento para la expedición de la primera ley ambiental marco que regula de forma específica a los residuos peligrosos, se trata de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).²⁴

Esta ley define a los residuos peligrosos como “todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente”.²⁵

Entre las disposiciones más sobresalientes de este ordenamiento vinculadas a los residuos peligrosos se hallan:

La posibilidad de suscribir acuerdos de coordinación entre la Federación y los estados y el Distrito Federal para que controlen los residuos de baja peligrosidad.

²⁴ *Cfr. Diario Oficial de la Federación*, México, 28 de enero de 1988.

²⁵ Artículo 3, fracción XXXII, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *Diario Oficial de la Federación*, México, 28 de enero de 1988 y reformas del 13 de diciembre de 1996.

La prohibición de importar residuos peligrosos para derrame, depósito, confinamiento, almacenamiento, incineración o cualquier tratamiento para destrucción o disposición final en el territorio nacional.

La responsabilidad del manejo y disposición final de los generadores de residuos peligrosos y, en su caso, de los que los tratan.

La procedencia del confinamiento únicamente cuando no puedan ser técnica y económicamente sujetos a reuso, reciclamiento o destrucción térmica o físico-química.

La autorización de la Semarnat para operar e instalar sistemas de manejo de residuos.

La obligación de restablecer las condiciones del suelo de quienes lo contaminen.

Las autorizaciones para la exportación de materiales o residuos peligrosos deben contar con el consentimiento expreso del país receptor.

Ahora bien, dada la problemática asociada a los residuos peligrosos, se consideró insuficiente esta ley, por lo que con el objeto de garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado²⁶ y propiciar el desarrollo sostenible mediante la prevención de la generación, valorización y gestión integral de los residuos; prevención de la contaminación de sitios con estos residuos y remediación de aquéllos, fue promulgada la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).²⁷

Con un enfoque renovado, las disposiciones de esta ley se orientaron a aplicar los principios de valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social.

La LGPGIR modifica y amplía la definición de residuos peligrosos para incluir en ella a “aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabili-

²⁶ Derecho reconocido mediante reforma constitucional del 28 de junio de 1999 (artículo 4, párrafo cuarto). Este reconocimiento fue hecho con once años de antelación por la LGEEPA como uno de sus objetos y principios de la política ambiental (artículos 1 y 15, fracción XII, respectivamente).

²⁷ *Cfr. Diario Oficial de la Federación*, México, 8 de octubre de 2003.

dad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad con lo que se establece en esta Ley”.²⁸

Sin duda, la LGPGIR mostró un gran avance al facultar a la Federación para celebrar convenios con los gobiernos de las entidades federativas y a éstas para convenir con los municipios para participar en la autorización y el control de los residuos peligrosos generados por microgeneradores; imponer las sanciones que procedan en materia de residuos peligrosos; promover la creación de infraestructura para su manejo integral, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados; así como para coadyuvar en la promoción de la prevención de la contaminación de sitios con materiales y residuos peligrosos, y su remediación.²⁹ No obstante, estas disposiciones debiesen fortalecerse con la suficiente asignación de recursos y capacitación a estas instancias gubernamentales, pues de lo contrario esta “oportunidad” de gestión se verá seriamente limitada.

Un gran acierto de la LGPGIR es la figura de los denominados “planes de manejo”, instrumentos cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de los residuos, incluidos los peligrosos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos. Estos planes deben diseñarse bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, mismos que consideran el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucran 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.³⁰

Señalamiento especial merece la falta de expedición de las NOM que determinen los elementos y procedimientos que deben considerarse para formular los planes citados; de igual forma, si tenemos

²⁸ Artículo 5, fracción XXXII, LGPGIR.

²⁹ Artículos 9, fracciones V, VII y XIX; 10, fracciones VIII y IX; y 12, respectivamente, LGPGIR.

³⁰ Artículo 5, fracción XXI, y artículos 28 a 31, LGPGIR.

presente que el plazo determinado por la LGPGIR para formular y someter a consideración de la Semarnat los planes de manejo para los residuos peligrosos, que no debía ser mayor a dos años, se cuenta a partir de la publicación de la ley en comento, estamos ante un incumplimiento flagrante de la LGPGIR.³¹

También llama la atención el hecho que el Reglamento de la LGPGIR haya omitido la reglamentación sobre la responsabilidad de productores, importadores, exportadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos peligrosos; lo que contradice las disposiciones de la propia LGPGIR que les obliga a formular y ejecutar planes de manejo.³²

Otra contradicción entre la LGPGIR y su Reglamento es la instrumentación, por parte de las autoridades municipales, en coordinación con la Semarnat, de planes de manejo de 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.³³ En realidad este precepto evade la responsabilidad del productor y la transfiere al Estado; quien, a través de sus instancias gubernamentales, debe hacerse cargo de la instrumentación de los planes de manejo; lo cual, a su vez, “permite” que los residuos peligrosos sigan llegando a los rellenos sanitarios o tiraderos municipales, hecho también contrario a los fines de la LGPGIR.

Igualmente, se violentan las disposiciones legales que pretenden evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminar estos últimos y prevenir reacciones que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales; ello con base en el manejo integral de residuos.³⁴

En cumplimiento del principio de valorización y aprovechamiento de los residuos, existe la posibilidad de transferir los peligrosos a industrias para su utilización como insumos o materia prima dentro de sus procesos, previo aviso a la Semarnat en el que se incluya un plan

³¹ Artículo 8, transitorio, LGPGIR.

³² Artículo 28, fracción I, LGPGIR.

³³ Artículos 29 de la LGPGIR y 18 del Reglamento de la LGPGIR.

³⁴ Artículos 54 a 56, LGPGIR.

de manejo para dichos residuos, basado en la minimización de sus riesgos.³⁵

Ahora bien, pasando al tema de recolección y transporte de materiales y residuos peligrosos por vía terrestre, se busca que quienes presten estos servicios lo hagan en condiciones de seguridad, a fin de prevenir accidentes y, en caso de presentarse, contar con el personal, equipo y los materiales apropiados para responder a ella. Lo anterior requiere identificar el tipo de residuos que se recibe; su envasado, embalado y etiquetado de conformidad con sus características.

La LGPGIR permite llevar a cabo acciones de recolección y transporte también a los generadores, siempre que cuenten con la autorización correspondiente. Además, consiente a los microgeneradores a utilizar sus propios vehículos para llevar los residuos peligrosos que generen a los centros de acopio autorizados; para ello, los residuos deberán estar debidamente identificados, empaquetados o envasados en recipientes seguros y el embarque no deberá ser superior, por viaje y por generador, a 200 kilogramos de peso neto.

Es importante señalar que esta posibilidad que se da a los microgeneradores, con la intención de “facilitar” sus obligaciones como generadores, contraría las disposiciones del Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, expedido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, que exige contar con la autorización correspondiente, independientemente de la cantidad de residuos peligrosos transportada.³⁶

Otro factor imprescindible para la gestión integral de los residuos peligrosos es la ubicación de sitios para la disposición final. Diversas experiencias nos muestran que después de la selección de un sitio “ideal” para este tipo de procesos o instalaciones, la población local las rechaza de manera activa y busca su clausura. No obstante, resulta indispensable incentivar la creación de lugares específicamente diseñados para el manejo de la disposición final de residuos peligrosos,

³⁵ Artículos 42, LGPGIR, y 21 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, *Diario Oficial de la Federación*, México, 30 de noviembre de 2006.

³⁶ Artículo 5, Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, *Diario Oficial de la Federación*, México, 7 de abril de 1993, y modificaciones del 28 de noviembre de 2003.

que cuenten con las medidas de seguridad y el personal capacitado para cumplir sus fines; pues, finalmente, los residuos tendrán un destino y los riesgos de contaminación y daños a la salud disminuyen si los residuos peligrosos están en un confinamiento controlado.³⁷

De conformidad con la LGPGIR, las instalaciones para el confinamiento de residuos peligrosos deberán contar con las características necesarias para prevenir y reducir la posible migración de los residuos fuera de las celdas. Igualmente, debe considerarse una distancia no menor a cinco kilómetros entre estas instalaciones y los centros de población iguales o mayores a mil habitantes;³⁸ sobre todo para minimizar los riesgos a la salud y proteger la vida de las personas que viven cerca de estas instalaciones.

En este sentido, consideramos pertinente utilizar el Atlas de Información Geográfica para la Regionalización de Zonas de Infraestructura de Manejo de Residuos Peligrosos que identificó los sitios con vocación para ubicar confinamientos en el territorio nacional,³⁹ así como trabajar en la concienciación de la sociedad para permitir su instalación y operación, ya que la actual distribución geográfica de dicha infraestructura muestra la carencia de ella en numerosos estados. Esto significa, por un lado, que generadores que sí están cumpliendo con la obligación legal de disponer adecuadamente sus residuos paguen altos costos de transporte para enviarlos a grandes distancias y, por otro, contribuye al incumplimiento de la ley por parte de algunos generadores que evitan esos costos, por lo que disponen de sus residuos peligrosos indebidamente, y con ello crean graves riesgos ambientales y sanitarios.

³⁷ Lacy Tamayo, Rodolfo, "Selección de sitios de tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos", en Oswald Spring, Úrsula (coord.), *Retos de la ecología en México. Memoria de la Primera Reunión de Delegados y Procuradores del Ambiente*, México, Gobierno del Estado de Morelos-Fundación Friedrich Naumann-Miguel Ángel Porrúa, 1994, p. 199; y *De la Pedrera a Metalclad. El conflicto en torno al confinamiento de residuos peligrosos en Guadalcázar, San Luis Potosí*, México, Profepa-Semarnap, 2000, pp. 9-32.

³⁸ Artículos 64 a 66, LGPGIR.

³⁹ Estudio realizado por el Instituto Nacional de Ecología, con patrocinio del Banco Mundial; *cf.* *Programa para la Minimización y Manejo Integral de Residuos Industriales Peligrosos en México 1996-2000*, México, Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1996, p. 158.

La LGPGIR incorporó importantes prohibiciones asociadas a los residuos peligrosos: *a)* el transporte vía aérea; *b)* el confinamiento en estado semisólido, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos, estabilizarlos y lograr su solidificación; *c)* el confinamiento de los COP; así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo; *d)* la mezcla de los BPC con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos; *e)* el almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras; *f)* el confinamiento en el mismo lugar o celda de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada; *g)* el uso para recubrimiento de suelos; *h)* la dilución en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, e *i)* la incineración de los que sean o contengan los COP y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.⁴⁰

Un aspecto muy interesante de la ley es el relativo a la responsabilidad de la contaminación y remediación de sitios, pues se incluye ya de forma explícita la reparación del daño, también se establece que los propietarios o poseedores de suelos contaminados están obligados a remediarlos aun cuando no hayan causado la contaminación, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.⁴¹ Otro precepto relacionado es el que obliga a las autoridades locales a inscribir en el Registro Público de la Propiedad correspondiente los sitios contaminados que se encuentren dentro de su jurisdicción.⁴²

Lo anterior nos sitúa en el campo de la responsabilidad solidaria, la cual tendrá un impacto en el mercado de bienes raíces en México, ya que existirá un interés fundado en los posibles compradores por conocer los pasivos ambientales de los inmuebles para evitar tener que responsabilizarse de su remediación.

⁴⁰ Artículo 67, LGPGIR.

⁴¹ Artículos 68 a 70, LGPGIR.

⁴² Artículo 76, LGPGIR.

Aunque se permite la importación de residuos peligrosos para reutilización o reciclaje, se prohíbe para aquellos residuos que sean o estén constituidos por los COP; mientras que su exportación exige el consentimiento previo del país importador y, en su caso, de los países de tránsito.⁴³ Ello es congruente con las disposiciones del Convenio de Estocolmo del que México es parte.

Aunque el primer paso se ha dado, aún falta mucho por hacer en cuanto a las capacidades institucionales y financieras para desarrollar y poner en práctica todas las alternativas de gestión ambientalmente adecuada de los residuos peligrosos, además de elaborar y operar los distintos planes de manejo aplicables y las NOM para cumplir con los objetivos planteados en la LGPGIR.

En lo que se refiere a la salud y su relación con los residuos peligrosos, la Ley General de Salud dispone que corresponde a la Secretaría de Salud la regulación, el control y el fomento sanitarios vinculados con los residuos peligrosos a través de un órgano desconcentrado, denominado Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris),⁴⁴ quien es la responsable de identificar y evaluar los riesgos para la salud humana que generen los sitios en donde se manejen residuos peligrosos y accidentes que involucren sustancias tóxicas, peligrosas o radiaciones. De forma complementaria, esta ley prohíbe la descarga de residuos peligrosos que conlleven riesgos para la salud pública a cuerpos de agua que se destinan para uso o consumo humano; evidentemente, el bien tutelado es la salud de las personas.⁴⁵

Mención especial merece el desarrollo que el Código Penal realiza sobre los delitos de las actividades tecnológicas y peligrosas. El artículo 414 dispone que se impondrá pena de 1 a 9 años de prisión y de 300 a 3000 mil días multa al que ilícitamente, o sin aplicar las medidas de prevención o seguridad, realice actividades de producción, almacenamiento, tráfico, importación o exportación, transporte, aban-

⁴³ Artículos 86 y 87, LGPGIR.

⁴⁴ Acuerdo de Creación de la Comisión Federal de Protección contra Riesgos Sanitarios, *Diario Oficial de la Federación*, México, 5 de julio de 2001. Este decreto fue abrogado por el Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, *Diario Oficial de la Federación*, México, 13 de abril de 2004.

⁴⁵ Artículos 17 bis y 22, de la Ley General de Salud, *Diario Oficial de la Federación*, México, 7 de febrero de 1984.

dono, desecho, descarga, o realice cualquier otra actividad con sustancias consideradas peligrosas por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, radioactivas u otras análogas, lo ordene o autorice, que cause un daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua, al suelo, al subsuelo o al ambiente.⁴⁶

La misma pena se aplicará a quien ilícitamente realice las conductas con las sustancias enunciadas en el párrafo anterior, o con sustancias agotadoras de la capa de ozono y cause un riesgo de daño a los recursos naturales, a la flora, a la fauna, a los ecosistemas, a la calidad del agua o al ambiente.

En caso de que las actividades a que se refieren los párrafos anteriores se lleven a cabo en un área natural protegida, la pena de prisión se incrementará hasta en tres años y la pena económica hasta en 1000 días multa, a excepción de las actividades realizadas con sustancias agotadoras de la capa de ozono.

Cuando las conductas a las que se hace referencia en los párrafos primero y segundo de este artículo se lleven a cabo en zonas urbanas con aceites gastados o sustancias agotadoras de la capa de ozono en cantidades que no excedan 200 litros, o con residuos considerados peligrosos por sus características biológico-infecciosas, se aplicará hasta la mitad de la pena prevista en este artículo, salvo que se trate de conductas repetidas con cantidades menores a las señaladas cuando superen dicha cantidad.

Vale mencionar que los delitos tipificados en el artículo 414, párrafos primero y tercero se califican como graves, en su comisión dolosa, por afectar de manera importante valores fundamentales de la sociedad (adición del inciso 32 bis a la fracción I del artículo 194 del Código Federal de Procedimientos Penales).

Por su parte, el artículo 420 quater, del Código Penal Federal prescribe que se impondrá pena de 1 a 4 años de prisión y de 300 a 3000 mil días multa, a quien: I. Transporte, consienta, autorice u ordene que se transporte cualquier residuo peligroso a un destino para el que no se tenga autorización para recibirlo, almacenarlo, desecha-

⁴⁶ Código Penal Federal, *Diario Oficial de la Federación*, México, reformas del 13 de diciembre de 1996 y del 6 de febrero de 2002.

lo o abandonarlo; II. Asiente datos falsos en los registros, bitácoras o cualquier otro documento utilizado con el propósito de simular el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la normatividad ambiental federal; III. Destruya, altere u oculte información, registros, reportes o cualquier otro documento que se requiera mantener o archivar de conformidad a la normatividad ambiental federal.

Aunado a lo anterior, debemos tener presente que de acuerdo con el artículo 3, del mismo ordenamiento legal, son autores o partícipes del delito los que lo lleven a cabo sirviéndose de otro y los que determinen dolosamente a otro a cometerlo; lo que nos ubica en el supuesto de la responsabilidad de las personas morales sobre la cual se ha pronunciado la Suprema Corte de Justicia de la Nación como sigue:

No puede admitirse que carezcan de responsabilidad quienes actúan a nombre de las personas morales, pues de aceptarse tal argumento los delitos que llegaran a cometer los sujetos que ocupan los puestos de los diversos órganos de las personas morales, quedarían impunes, ya que las sanciones deberían ser para la persona moral, lo cual es un absurdo lógico y jurídicamente hablando, pues las personas morales carecen de voluntad propia y no es sino a través de las personas físicas como actúan. Es por esto que los directores, gerentes, administradores y demás representantes de las sociedades, responden en lo personal de los hechos delictuosos que cometan en nombre propio o bajo el amparo de la representación corporativa.⁴⁷

Con este fundamento se cumplimentó orden de aprehensión en contra del administrador único de una empresa especializada en prestación de servicios ambientales, por la comisión de un delito ambiental relativo al desecho ilegal de residuos peligrosos. Por tratarse de un delito no grave (ahora grave), el juez segundo de Distrito, en el estado de Nuevo León, determinó conceder el beneficio de la libertad provisional bajo caución, fijando la cantidad de siete millones 779 mil 420 pesos, monto que habrá de garantizar la reparación del daño

⁴⁷ Personas Morales, Responsabilidad Penal de los Representantes de las.

ambiental y la posible sanción económica a la que se hará acreedor el inculpado.⁴⁸

Aunque existe suficiente consenso respecto a la importancia de la tutela del bien jurídico ambiente, también lo hay respecto de acudir al derecho penal siempre como la *última ratio*. Por tanto, debe fomentarse el cumplimiento de la normatividad ambiental a través de acciones de concienciación e incentivos para evitar, en la medida de lo posible, la represión.

Por último aludimos a las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), herramientas fundamentales para reducir los riesgos para la población y, en general, prevenir los daños al ambiente, ya que establecen las características y/o especificaciones, criterios y procedimientos que permiten proteger y asegurar la salud de las personas, así como mejorar el ambiente y los ecosistemas. Las NOM emitidas por la Semarnat referidas a los residuos peligrosos son:

NOM-040-Semarnat-2002, protección ambiental-fabricación de cemento hidráulico-niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera.

NOM-052-Semarnat-2005, características, procedimiento de identificación, clasificación y listados de residuos peligrosos.

NOM-053-Semarnat-1993, prueba de extracción para determinar la peligrosidad de un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-054-Semarnat-1993, incompatibilidad entre dos o más residuos peligrosos.

NOM-055-Semarnat-2003, requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos excepto de los radiactivos.

NOM-056-Semarnat-1993, diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

NOM-057-Semarnat-1993, diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

⁴⁸ *Boletín*, México, Procuraduría General de la República, núm. 635/00, 15 de diciembre del 2000, disponible en <http://www.pgr.gob.mx/cmsocial/bol00/dic/b63500.html>.

NOM-058-Semarnat-1993, operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.

NOM-087-Semarnat-SSA1-2002, protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infecciosos-clasificación y especificaciones de manejo.

NOM-098-Semarnat-2002, protección ambiental-incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.

NOM-133-Semarnat-2000, protección ambiental-bifenilos policlorados (BPC) especificaciones de manejo.

NOM-138-Semarnat/SS-2003, límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

NOM-141-Semarnat-2003, requisitos para la caracterización del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales.

NOM-145-Semarnat-2003, confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables.

NOM-147-Semarnat/SSA1-2004, que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.

Sin duda, contar con esta posibilidad normativa es un gran avance; no obstante, el proceso de elaboración y publicación de las NOM es demasiado lento, puede llegar hasta los 200 días,⁴⁹ ello dilata la protección de la salud, del ambiente y la certeza en el desarrollo de actividades vinculadas con el manejo de sustancias y residuos peligrosos.

Como se desprende del análisis realizado, el cual debido a la extensión del trabajo no es exhaustivo, México cuenta con un marco legal orientado a materializar la gestión integral de los residuos peli-

⁴⁹ *Cfr.* Huerta Ochoa, Carla, "Las normas oficiales mexicanas en el ordenamiento jurídico mexicano", *Boletín Mexicano de Derecho Comparado*, México, núm. 92, mayo-agosto de 1998, p. 368.

grosos; sin embargo, debe hacerse compatible con otras disposiciones normativas que también regulan este tipo de residuos y, sobre todo, necesitamos desarrollar la infraestructura requerida por la legislación aplicable para alcanzar el desarrollo sostenible del país y proteger la salud de las personas.

V. CONCLUSIONES, PERSPECTIVAS Y PROPUESTAS

La información relativa a la generación, importación y exportación de residuos peligrosos no ha sido debida y completamente sistematizada, ello ha limitado su utilización en la planeación y evaluación de las políticas públicas; en primer lugar, porque es insuficiente y, en segundo, porque hasta hace muy poco tiempo carecíamos de bases de datos homologadas. Por ello, debemos instaurar mecanismos que alienten a los generadores a informar respecto de la cantidad, tipo y estado físico de los residuos peligrosos que generan para que la autoridad involucrada pueda darle un uso adecuado y seguimiento.

Requerimos incentivar una infraestructura de tratamiento acorde con las cantidades y tipos de residuos peligrosos generados, que esté distribuida geográficamente en puntos estratégicos del país para que las empresas puedan cumplir, de forma accesible, con sus obligaciones.

Es imperativo desarrollar los planes de manejo para la gestión de los residuos peligrosos, diferenciando las acciones en función de la categoría de generador —micro, pequeño y grande—; con la consideración adecuada de todos los sectores, a fin de fomentar la participación corresponsable y evitar los tiraderos clandestinos y la mezcla de residuos peligrosos con otro tipo de residuos.

Con miras a consolidar una política ambiental preventiva, en una perspectiva de largo plazo, debe reformarse la normativa ambiental para establecer la prohibición total a la importación de residuos peligrosos.

El otorgamiento de seguros o garantías es fundamental para garantizar la restauración y, en su caso, reparar los daños al ambiente; sin embargo, no existe un verdadero desarrollo de los mismos dentro de las instituciones correspondientes, lo que impide ponerlos en práctica, por ello, y debido a su importancia, debe insistirse en crear pólizas para responder a tales fines.

La Semarnat debe contar con un fondo federal que sirva de soporte para llevar a cabo medidas de restauración o remediación ambiental de los sitios contaminados con residuos peligrosos en aquellos casos en los que no pueda fincarse responsabilidad.

La regulación y el control de las actividades relacionadas con los residuos peligrosos demandan un enfoque multidisciplinario y una política pública multisectorial, mismos que deben apoyarse en los principios de prevención y de precaución, así como garantizar el derecho a la información de todos los sectores sociales, lo cual permitirá tomar decisiones y ejecutar acciones ambientalmente adecuadas.

La gestión integral de los residuos peligrosos en México está en construcción y su verdadera consolidación demanda la coordinación intersectorial y gubernamental, la actualización del marco jurídico, la concienciación ciudadana, la responsabilidad de todos los actores sociales y, entre otras, el desarrollo de infraestructura.