

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**



**PROGRAMA NACIONAL PARA LA
PREVENCIÓN Y GESTIÓN
INTEGRAL DE LOS RESIDUOS
2017-2018**

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Índice

MARCO NORMATIVO	1
CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO.....	5
CAPÍTULO II. ALINEACIÓN A LAS METAS NACIONALES	38
CAPÍTULO III. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN	39
CAPÍTULO IV. INDICADORES	58
ANEXO METODOLÓGICO.....	65
TRANSPARENCIA	72
GLOSARIO	73
REFERENCIAS.....	78
ACRÓNIMOS Y SIGLAS	81

Marco Normativo

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su artículo 4 establece como garantía individual el derecho de toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. En su artículo 25, señala que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático.

En la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en 1988, se establece la distribución de competencias y coordinación entre los tres órdenes de Gobierno: Federal, Estatal y Municipal, los cuales ejercerán sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En su artículo 5 establece que la Federación tiene como responsabilidad la regulación y el control de los residuos peligrosos, correspondiendo a los Estados según el artículo 7 la regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos y de conformidad con el artículo 8 de la misma Ley, a los Municipios les corresponde la aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos.

La Ley General de Cambio Climático (LGCC), señala en su artículo 34 fracción IV inciso a) que con el fin de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero la federación, las entidades federativas y los municipios promoverán el diseño y elaboración de políticas y acciones en diversos sectores entre ellos el de **residuos, en donde se deben** “Desarrollar acciones y promover el desarrollo y la instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano provenientes de los residuos sólidos urbanos”.

Derivado de la LGCC, el 29 de octubre de 2014 entró en vigor el Reglamento de la LGCC en materia del Registro Nacional de Emisiones, este Reglamento señala en su artículo sexto transitorio que: La información relativa a la actividad de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se determine como Establecimiento Sujeto a Reporte conforme al artículo 3, fracción V, inciso b. del presente Reglamento, deberá presentarse ante el Registro por la entidad responsable de la operación de la instalación generadora

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

de Emisiones, e iniciará su reporte en el año 2018, previendo la aplicación de medidas de manejo integral de residuos conforme a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), publicada el 8 de octubre de 2003 en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

En la fracción I del artículo 7 de la LGPGIR, se establece como una facultad de la Federación: formular, conducir y evaluar la política nacional en materia de residuos, así como, elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados y coordinar su instrumentación con las entidades federativas y municipios.

En el artículo 25 de esta misma Ley se establece de manera puntual que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales es la facultada para formular e instrumentar el PNPGR, el cual deberá estar basado en los principios de reducción, reutilización y reciclado de los residuos, en un marco de sistemas de gestión integral, en los que aplique la responsabilidad compartida y diferenciada entre los diferentes sectores sociales y productivos, y entre los tres órdenes de gobierno, así como fundamentado en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos.

Asimismo, con base en lo establecido en la Ley de Planeación, Capítulo Cuarto, Artículo 26, el PNPGR es catalogado como un programa de tipo especial al abordar temas estratégicos para el desarrollo integral del país, establecidos en el PND.

Aunado a lo anterior, la elaboración y publicación del PNPGR está considerada como una línea de acción de la Estrategia 5.4 Fomentar la valorización y el máximo aprovechamiento de los residuos, del PROMARNAT, que a su vez se encuentra enmarcado en la cuarta Meta Nacional México Próspero, Objetivo 4.4 del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND), instrumento de planeación que tiene como finalidad orientar las políticas y programas del Gobierno de la República, que contiene los grandes objetivos de las políticas públicas, y establece las acciones específicas para alcanzarlos.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

A continuación, en los Cuadros 1, 2 y 3 se presentan las normas oficiales mexicanas vigentes aplicables a los residuos sólidos.

Cuadro 1. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Sólidos Urbanos

Norma Oficial Mexicana	Título
NOM-083-SEMARNAT-2003	Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Cuadro 2. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Peligrosos

Norma Oficial Mexicana	Título
NOM-058-SEMARNAT-1993	Establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
NOM-057-SEMARNAT-1993	Establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.
NOM-056-SEMARNAT-1993	Establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993.
NOM-053-SEMARNAT-1993	Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
NOM-133-SEMARNAT-2000	Protección ambiental Bifenilos Policlorados (BPC's)-Especificaciones de manejo.
NOM-098-SEMARNAT-2002	Protección ambiental-Incineración de residuos, especificaciones de operación y límites de emisión de contaminantes.
NOM-055-SEMARNAT-2003	Establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.
NOM-145-SEMARNAT-2003	Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-159-SEMARNAT-2011	Establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Cuadro 3. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Residuos Mineros

Norma Oficial Mexicana	Título
NOM-141-SEMARNAT-2003	Establece el procedimiento para caracterizar los jales, así como las especificaciones y criterios para la caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y post-operación de presas de jales.
NOM-155-SEMARNAT-2007	Establece los requisitos de protección ambiental para los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata
NOM-157-SEMARNAT-2009	Que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.
NOM-159-SEMARNAT-2011	Que establece los requisitos de protección ambiental de los sistemas de lixiviación de cobre

Capítulo I. Diagnóstico

La gestión de los residuos sólidos es un tema estrechamente relacionado con el cuidado del medio ambiente, al ser éstos unas de las principales causas de contaminación del suelo, agua y en un menor grado, del aire.

En los últimos años, el crecimiento de la población, aunado al desarrollo industrial, a los cambios de producción y hábitos de consumo; han originado un aumento considerable en la generación de residuos sólidos, rebasando en muchos casos, la capacidad del sistema para manejarlos adecuadamente.

Una inadecuada gestión de los residuos trae consigo problemas ambientales, sociales, políticos, financieros y de salud incosteables e irreversibles. Por lo que es de gran importancia promover la prevención, aprovechamiento, tratamiento y el manejo adecuado de los mismos, a través de la participación de los diferentes sectores de la población, incorporación de nuevas tecnologías y adecuación de la legislación aplicable.

En el 2003, con la publicación de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR), se sentaron las bases para que México iniciara un nuevo camino en el manejo de los residuos. El cual se ha visto reflejado en un mayor número de instrumentos jurídicos elaborados a nivel nacional, estatal y municipal.

Las tendencias internacionales también han jugado un papel importante en el manejo de los residuos en el país. Primeramente, al apoyar la formación de capacidades técnicas que permitieron entender la importancia que tiene el adecuado manejo de los residuos para lograr un desarrollo sustentable, y posteriormente, en el diseño y desarrollo de instrumentos de política ambiental.

El gobierno federal ha fortalecido su estructura institucional, incorporando nuevas actividades y designando recursos financieros y humanos destinados a fortalecer la política en materia de residuos. Estas acciones han dado como resultado una sociedad más informada y preocupada en integrar el desarrollo sostenible, que desacople el impacto negativo al ambiente del desarrollo económico del país.

En el 2007, México estableció una política ambiental en materia de gestión integral de residuos a partir del Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (DBGIR, 2006), que contenía la información existente y disponible de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos, minero – metalúrgicos y de la industria petrolera, e incorporó temas de interés como cambio climático,

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

indicadores, financiamiento, entre otros. Diagnóstico que fue tomado como base para la elaboración del PNPGIR 2008-2012. El cual, se enfrentó a una carencia importante de información y de calidad de la misma. Además, se caracterizó por ser un instrumento de política que incluyó un gran número de acciones en diversos niveles y con fines diferentes, desde la modificación a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, hasta el diseño y elaboración de planes de manejo y la atención de residuos generados en casos de desastres naturales.

El presente PNPGIR 2017–2018 es clasificado como un programa de tipo especial, al ser considerado como un tema prioritario para el desarrollo integral del país. Para su elaboración, se integró información contenida en el DBGIR 2012 y en el Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegaciones, Módulo 6 Residuos Sólidos Urbanos, INEGI 2013. Éste fue el segundo esfuerzo hecho por el Gobierno de la República en este sentido, y tuvo como objetivo principal actualizar la información referente al manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial, peligrosos, minero metalúrgicos y petroleros.

Con relación a los Residuos Sólidos Urbanos, el DBGIR 2012 incorporó la información contenida en 21¹ de 32 Programas para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de entidades federativas e información proveniente de Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La información de generación de Residuos Peligroso, que se incluye en el DBGIR 2012, corresponde a la que figura en la Integración y Actualización del Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP).

¹ Aguascalientes; Baja California; Baja California Sur; Campeche; Chihuahua; Chiapas; Colima; D.F.; Durango; Guerrero; Jalisco; México; Michoacán; Morelos; Nayarit; Nuevo León, Oaxaca; Puebla; Querétaro; Sonora; Yucatán.

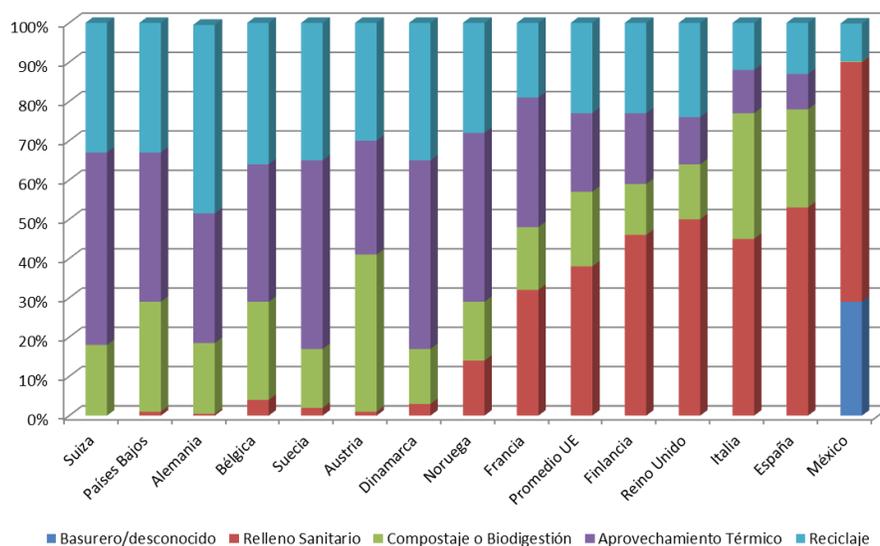
PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)

Contexto internacional

En el 2014 México continúa presentando diferencias importantes en el manejo de sus residuos con relación a las actividades y resultados que tienen otros países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) o de la Unión Europea (EU), ver Gráfica 1.

Gráfica 1. Manejo de RSU México/OCDE



Fuente: Elaboración propia (con información de Eurostat, OCDE e INECC)

En el país, sigue predominando el manejo básico de los RSU que consiste en recolectar y disponer los residuos en rellenos sanitarios (79% de la generación total es enviada a disposición final), desaprovechando aquellos residuos que son susceptibles a reincorporarse al sistema productivo, con la consecuente disminución de la demanda y explotación de nuevos recursos. A diferencia de países como Suiza, Países Bajos, Alemania, Bélgica, Suecia, Austria y Dinamarca; donde la disposición final de los residuos es de menos del 5% en rellenos sanitarios (Gráfica 1).

El reciclaje en México se estima cercano al 9%, muy por debajo si lo comparamos con países como; Alemania, Bélgica, Suecia y Dinamarca que tienen porcentajes por encima del 35% o Canadá, que recupera el 24% de sus residuos. Estos países han invertido en el desarrollo de infraestructura para la valorización de los residuos sólidos urbanos por la factibilidad técnica, económica y ambiental que esta actividad representa.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Para el caso de los países de América Latina y el Caribe, en general no se cuentan con políticas o estrategias nacionales de reciclaje que formalicen la actividad, y si la tienen difícilmente se implementan. En la mayoría de estos países el reciclaje informal es una práctica generalizada, lo que provoca que las estadísticas de material recuperado en la región no sean confiables (OPS et al, 2010).

Contexto Nacional

Desempeño de la política de gestión integral de los RSU

La implementación del PNPGIR 2008–2012, influyó de manera positiva en diversos ámbitos:

En el *ámbito gubernamental (federal, estatal y municipal)*, la publicación y aplicación del PNPGIR motivó y financió en algunos casos, la elaboración de los programas estatales. A la fecha, el 90% de las entidades federativas cuentan con su programa (DBGIR 2012) y se ha promovido la elaboración de algunos programas municipales e intermunicipales, sin embargo, menos del 5% del total de municipios del país cuentan con este instrumento de planeación (INEGI, 2012).

En el *ámbito políticas públicas*, se ha insertado a la gestión integral de residuos como una política de estado, lo que ha dado origen al establecimiento de un programa presupuestario dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación, que enmarca la creación de infraestructura para mejorar o fortalecer el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial por los estados y municipios.

En el *ámbito institucional*, se ha fomentado el desarrollo de capacidades humanas en el sector público, académico y privado, los mercados se han fortalecido al igual que la información, como es el caso del Sistema de Información Nacional para la Gestión Integral de los Residuos (SINGIR) desarrollado por la SEMARNAT en coordinación con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

En el *ámbito legislativo*, 13 de las 32 entidades federativas (más de 40%), han formulado sus leyes con base en lo dispuesto en la LGPGIR, y cuentan también con sus reglamentos en la materia (Aguascalientes, Baja California, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, Quintana Roo y Tlaxcala). Siete entidades federativas (más de 20%) ya emitieron sus leyes en materia de residuos de conformidad con la LGPGIR, sin embargo, aún no establecen sus reglamentos correspondientes (Campeche, Coahuila, Colima, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz, Yucatán y Zacatecas); mientras

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

que otras regulan los residuos sólidos a partir de Códigos o de leyes ambientales (como el Estado de México, Nayarit y Tabasco). El poder Legislativo ha realizado modificaciones a la LGPGIR y sus instrumentos.

En el *ámbito Financiero*, se ha fomentado el financiamiento de proyectos de gestión integral de residuos por entidades nacionales e internacionales, lo cual ha incrementado la interacción de la SEMARNAT con otras instituciones como BANOBRAS, Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Alemán de Desarrollo (KfW Bankengruppe) los cuales participan en el financiamiento de proyectos ambientales asociados al manejo de residuos. Lo anterior, ha detonado la inversión y el interés económico del sector *Privado* en el manejo y aprovechamiento de residuos.

Generación y manejo de RSU

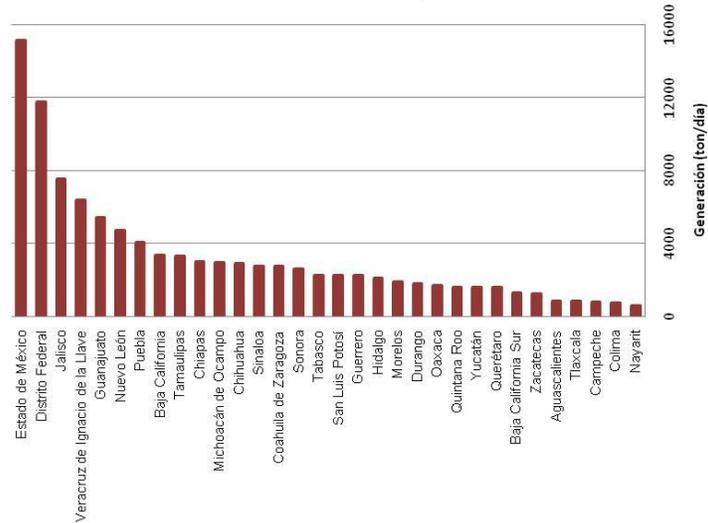
La generación en el 2012 era de aproximadamente 102,895 toneladas diarias² lo que equivale a 37.56 millones de toneladas anuales; es decir, que cada mexicano generaba al día 0.852 kg de RSU (INEGI, 2010). Esta generación per cápita es inferior al promedio reportado para América Latina y el Caribe, la cual ronda los 0.93 kg/hab/día (OPS et al, 2010). A pesar de esto, México sigue enfrentándose a grandes retos en la materia, al existir deficiencias técnicas y económicas en la mayoría de los municipios, lo que se ve reflejado en un manejo inadecuado de los residuos sólidos urbanos.

El Estado de México, Ciudad de México (antes Distrito Federal) y Jalisco, generan el 33% de los RSU del país, mientras que los estados de Campeche, Colima y Nayarit presentan los valores más bajos y generan el 2% del total. Cabe señalar que 26 entidades federativas de 32 (82%), presentan valores de generación de residuos por debajo de 4,000 toneladas al día (Gráfica 2).

² Fuente: Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos, 2012.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

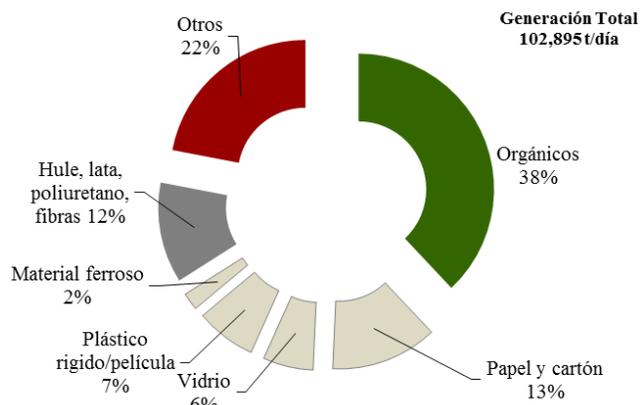
Gráfica 2. Generación de RSU por población (t/día)



Fuente: Diagnóstico Básico para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, INECC, 2012

La composición de los residuos sólidos urbanos en México, arroja que el 38% de éstos son residuos orgánicos, el 40% son residuos susceptibles de reciclaje y el 22% restante, son residuos que por sus características son poco viables para su aprovechamiento (Gráfica 3). Estas cifras muestran que existe gran potencial (78%, orgánicos más susceptibles de reciclaje) para reincorporar a cadenas productivas un volumen significativo de residuos, ya sea a través del reciclaje, compostaje, biodigestión con generación de energía, reúso o co-procesamiento. Lo que representaría una posibilidad de desvío de estos materiales de los sitios de disposición final, atenuando parte de los impactos ambientales ocasionados por la inadecuada disposición de éstos y la explotación de nuevas materias primas.

Gráfica 3. Composición de los residuos sólidos urbanos



Fuente: Elaboración propia con datos del DBGIR, 2012

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

En el Cuadro 4 se presentan los indicadores nacionales de generación y manejo de residuos sólidos urbanos en México, los cuales se establecen como punto de referencia para la actualización del PNPGR 2017-2018.

Cuadro 4. Indicadores Nacionales de Generación y Manejo de RSU, 2012

Actividad	Cantidad	Unidad	Porcentaje
Generación	102,895	t/día	100.00
Recolección de RSU	86,357	t/día	84.00
Recolección mezclada	76,985	t/día	75.00
Recolección separada	9,372	t/día	9.00
Estaciones de transferencia	86	Unidades	N/A
Plantas de composta	98	Unidades	N/A
Pepena en recolección	3,823	t/día	3.71*
Pepena en tiradero a cielo abierto	370	t/día	0.36*
Acopio industrial	4,366	t/día	4.24*
Plantas de selección	17	Unidades	N/A
Plantas de selección	1,346	t/día	1.31*
Reciclaje	9,904	t/día	9.63*
Disposición en relleno sanitario y sitio controlado	62,288	t/día	60.54
Disposición en tiradero a cielo abierto	16,395	t/día	15.93
Disposición desconocida	2,133	t/día	2.07
Habitantes servidos por camión	7,855	Habitantes	N/A
Camiones con compactador	4,864	Unidades	34.01
Camiones con caja abierta	8,829	Unidades	61.74
Camiones de otro tipo	608	Unidades	4.25

Fuente: DBGIR, 2012

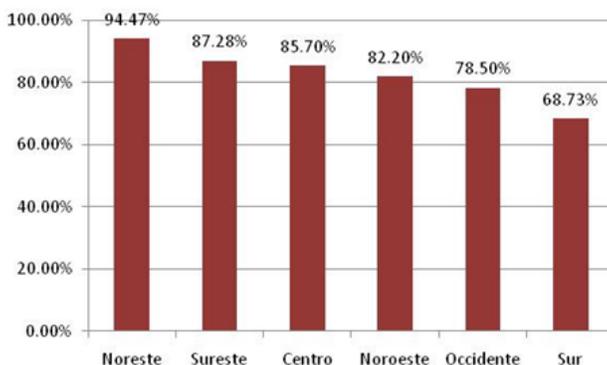
*Estimación determinada a partir de datos bibliográficos

La cobertura del sistema de recolección es otro elemento fundamental en el manejo de los residuos, ya que es a través de éste, que se pretende concentrar los residuos generados y minimizar impactos ambientales ocasionados por la dispersión o mal manejo de los mismos. A nivel nacional, la cobertura promedio de recolección de RSU es del 84%. A pesar del alto nivel de cobertura que reportan los estados de Colima, Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Nayarit y Quintana Roo con prácticamente el 100% de cobertura, existen otros en los que persisten los problemas en la prestación del servicio, provocando en muchos casos el surgimiento de tiraderos clandestinos que son un foco de infección y propagación de fauna nociva.

Respecto a la cobertura de recolección por región, en la Gráfica 4 se observa que la región con mayor cobertura corresponde a la Región Noreste (94.47%) y la menor a la Región Sur (68.73%).

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

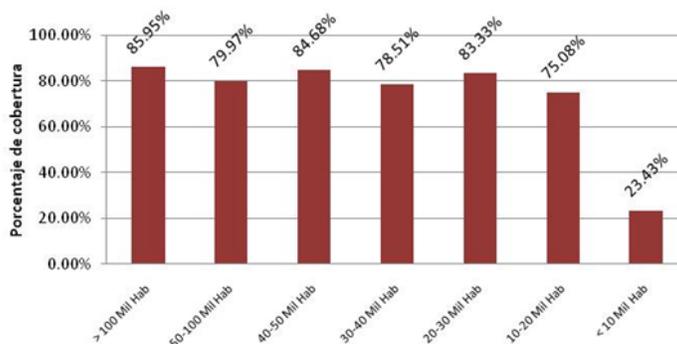
Gráfica 4. Cobertura de recolección de RSU por región³



Fuente: DBGIR, 2012

La mayor cobertura de recolección de RSU se tiene en municipios con población mayor a 100 mil habitantes: 85.95% y la menor en municipios menores a 10 mil habitantes: 23.43% (Gráfica 5).

Gráfica 5. Cobertura de recolección de RSU por tamaño de municipio



Fuente: DBGIR, 2012

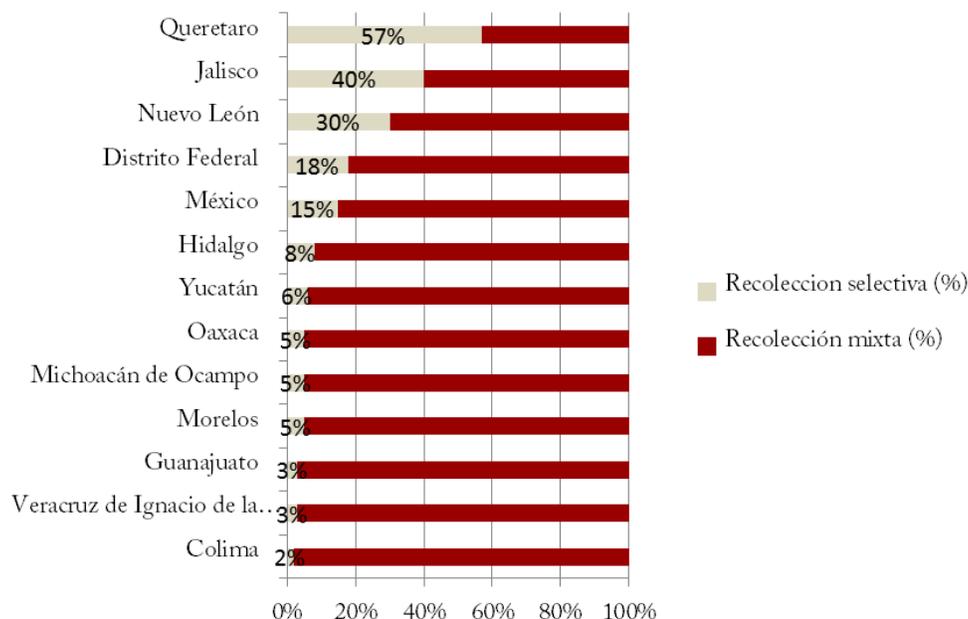
De las 32 entidades federativas, sólo en 13 de ellas, se realizan actividades para la recolección selectiva de RSU. Actividad asociada a la separación de origen, que tiene como objetivo el facilitar el proceso de valoración. Las restantes, siguen empleando la recolección mixta o mezclada, es decir, el 89% de los residuos recolectados se realiza a través de la recolección mixta (Gráfica 6). Muy pocos estados y municipios son exitosos en los esquemas de separación

³ Región Noroeste: Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora; Noreste: Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León y Tamaulipas; Occidente: Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas; Centro: Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Tlaxcala y Ciudad de México; Sur: Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Veracruz y Sureste: Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

de residuos, por lo que una gran cantidad de éstos son enviados a los sitios de disposición final, aumentando los impactos ambientales asociados a esta actividad.

Gráfica 6. Recolección selectiva de RSU por estado (%)



Fuente: Elaboración propia con datos del DBGIR, 2012

En lo que se refiere a la valorización y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, México presenta un rezago en el tema, al contar únicamente con 17 plantas de selección, ubicadas en 14 entidades federativas. Las cuales, recuperan aproximadamente el 1.31% del total de residuos sólidos urbanos generados. A estas, se le suma el 4.24% de los residuos recibidos en los centros de acopio, y el 4.07% de la actividad informal. Por lo que únicamente se recupera el 9.63% del 40% de los residuos que son susceptibles a aprovechamiento a través de reciclaje (DBGIR, 2012).

El aprovechamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos mediante compostaje es prácticamente inexistente en el país. De acuerdo a lo reportado por el INE en 2006, existen 98 instalaciones de compostaje en el país, en 22 casos no fue posible verificar si continúan en operación.

Lo anterior da como resultado que un gran volumen de residuos sea destinado a los sitios de disposición final (79% de los residuos sólidos urbanos generados), agotando con rapidez la vida útil de dichos sitios e impactando de manera significativa al ambiente. En el Cuadro 5 se presenta información del DBGIR 2012.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Cuadro 5. Plantas de selección de RSU existentes en el país

Ubicación	Ingreso a la planta (ton/día)	Salida a la planta reciclables (ton/día)	Eficiencia recuperación de productos
Guadalajara, Jalisco	90.00	5.00	5.56%
Salinas Victoria, Nuevo León (SIMEPRODE)	3000.00	65.00	2.17%
Naucalpan, Edo. México	40.00	1.19	2.98%
Nicolás Romero, Edo. México	300.00	73.80	24.60%
Santa Catarina, Ciudad de México	4500.00	450.00	10.00%
Bordo Poniente, Ciudad de México			10.00%
San Juan de Aragón, Ciudad de México			10.00%
Aguascalientes, Aguascalientes	17.85	ND	ND
Benito Juárez, Quintana Roo	800.00	ND	ND
Ciudad Juárez, Chihuahua	1263.89	ND	ND
San Luis Potosí, San Luis Potosí	800.00	ND	ND
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas	80.00	ND	ND
Villahermosa, Tabasco	558.13	ND	ND
Emiliano Zapata, Morelos	21.00	ND	ND
Morelia, Michoacán	775.00	ND	ND
Querétaro, Querétaro	29.27	3.24	11.07%
Puebla, Puebla	60.00	1.80	3.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del DBGIR, 2012

A nivel nacional se reportan 86 estaciones de transferencia ver Cuadro 6, en la mayoría de dichas instalaciones (71.43%) se realizan actividades normales de transferencia; en un 22.62% de ellas, se realizan actividades de transferencia separada y en el 5.95% se realizan actividades de acondicionamiento de los materiales separados, como la compactación, fleje y trituración (actividades no propias de estas instalaciones lo que reduce el rendimiento óptimo). Cabe mencionar, que no todos los sistemas de manejo integral requieren de este tipo de infraestructura, ya que es necesario determinar su factibilidad técnica-financiera a partir de una serie de parámetros, entre los que destaca la distancia entre el centro urbano y el sitio de disposición final.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Cuadro 6. Estaciones de transferencia de RSU existentes en el país

Entidad	Estaciones de transferencia
Querétaro	1
Tabasco	1
Chiapas	1
Michoacán de Ocampo	1
Durango	2
Quintana Roo	2
Aguascalientes	3
San Luis Potosí	3
Sonora	3
Chihuahua	3
Veracruz de Ignacio de la Llave	3
Oaxaca	4
Baja California	5
Nuevo León	5
Morelos	7
Puebla	7
Jalisco	7
Ciudad de México	13
México	15

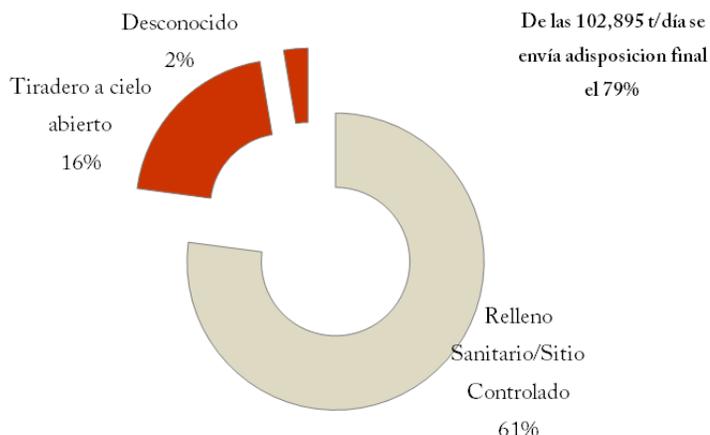
Fuente: DBGIR, 2012

Una disposición inadecuada de los residuos trae consigo grandes costos ambientales; al contaminar al suelo, agua y aire; hecho que afecta a millones de personas de manera directa o indirecta. Además, con el crecimiento urbano cada vez resulta más difícil encontrar sitios apropiados para la construcción de nuevos rellenos sanitarios, por lo que es indispensable recuperar aquellos residuos valorizables, disminuyendo de esta manera el volumen que es destino a disposición final.

Para el caso específico de México, el 79% de la generación total de los RSU es enviada a disposición final, siendo que la tendencia mundial es reducir considerablemente la disposición final y aprovechar al máximo los residuos, lo que representa un área de oportunidad importante. De esta cantidad, el 61% es depositado en 238 rellenos sanitarios y 50 sitios controlados; el 16% en tiraderos a cielo abierto y el 2% restante, se desconoce dónde se deposita (Gráfica 7). Lo que representa que alrededor de 6.8 millones de toneladas al año de residuos sólidos urbanos no se disponen adecuadamente, ocasionando los impactos anteriormente descritos y haciendo indispensable la rehabilitación o en su caso la clausura de los tiraderos a cielo abierto.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Gráfica 7. Destino final de los residuos sólidos urbanos, 2012



Fuente: Elaboración propia con datos del DBGIR, 2012

Ámbito Social

El acopio informal o pepena es una práctica común en el país. No existe un dato preciso de la cantidad y productos que son recuperados por esta actividad, sin embargo, se realizaron algunos estudios por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Autónoma Metropolitana en el 2010, que reportan los siguientes valores de recuperación por el acopio informal:

- Delegaciones Xochimilco, Coyoacán y Tlalpan del 6 a 10% (UNAM, 2010).
- Delegación Milpa Alta del 3 a 4% (UNAM, 2010).
- Delegaciones Benito Juárez, Iztapalapa y Venustiano Carranza del 5 a 8% (UAM, 2010).
- Delegaciones Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, Álvaro Obregón y Miguel Hidalgo del 1 a 2% (IPN, 2010).

Tomando esta información como referencia, y considerando que las delegaciones en la Ciudad de México presentan diferentes condiciones de urbanización, calidad de vida e infraestructura, se estima que la recuperación promedio de los RSU por la actividad informal es de 4.07% de la generación total a nivel nacional y es el resultado de transacciones tradicionales de residuos con valor comercial evidente (vidrio, papel, cartón o metal).

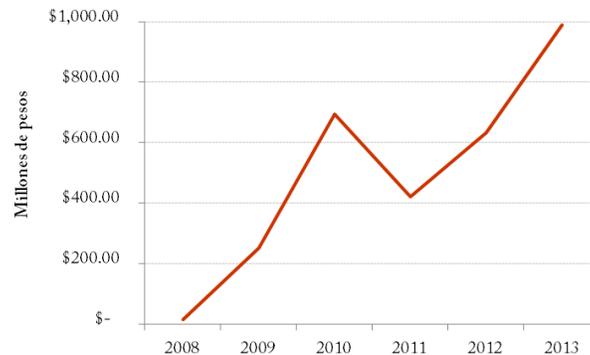
Pese a que esta actividad contribuye a la recuperación de residuos, las condiciones en las que se realiza son inaceptables, al presentarse un alto grado de marginación e insalubridad para las personas que la realizan. Además, la eficiencia operativa del sistema se ve afectada. Por lo que es necesario transitar hacia la formalización de esta actividad.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Ámbito Económico y Financiero

A partir del 2008, a través del Programa Presupuestal U-012 se aplicaron recursos públicos federales para contribuir a los objetivos planteados por el PNPGIR (2008-2012), disponiéndose en 2013 de un monto económico por la implementación de proyectos del orden de 3,000 millones de pesos (Gráfica 8).

Gráfica 8. Dinámica de los recursos federales 2008-2013

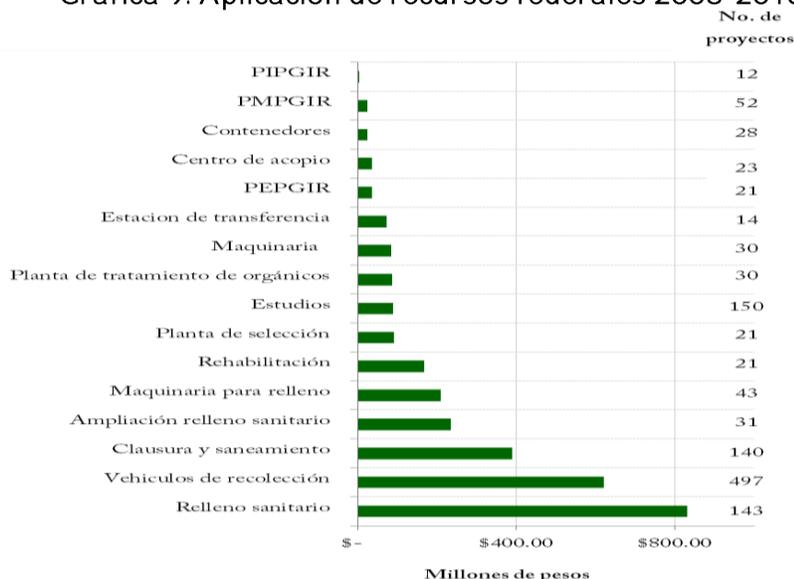


Fuente: Elaboración propia con datos de la DGFAUT, 2013

En la Gráfica 9 se presenta la manera en que fueron distribuidos estos recursos, un 42% fue destinado a la adquisición de vehículos de recolección y contenedores, 17% para la construcción de rellenos sanitarios (incluye ampliaciones y maquinaria), 13% para el saneamiento y clausura de sitios de disposición final (incluye rehabilitaciones) y 12% a la elaboración de estudios. Entre los proyectos menos apoyados están las plantas de tratamiento de orgánicos, plantas de selección, estaciones de transferencia, centros de acopio y maquinaria en su conjunto con un 9% y finalmente los programas de prevención y gestión integral mediante las modalidades estatal, municipal o intermunicipal con 7% del total.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Gráfica 9. Aplicación de recursos federales 2008-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de la DGFAUT, 2013

Las instituciones financieras como Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS) y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), y el sector privado participan en el financiamiento de proyectos ambientales asociados al manejo de residuos, cada vez con mayor interés e integralidad a las políticas ambientales en la materia, pero todavía con baja certeza jurídica y eficiencia en su aplicación.

Existe una gran participación del sector informal en las actividades de recuperación, acopio y comercialización de materiales, pero no existe un dato preciso de la cantidad y productos que de esta forma son recuperados y reincorporados a las cadenas productivas.

A pesar que se han fomentado la inversión y el interés económico del sector privado en el manejo y aprovechamiento de los residuos, se considera poca la participación de este sector lo que resulta necesario detonar con mayor efectividad.

Conclusiones RSU

El manejo de los RSU es todavía considerado básico en algunos municipios del país, en otros se encuentran las condiciones adecuadas de recolección, transporte y relleno sanitario para su disposición final, con algunos esquemas de separación y acopio de residuos para su aprovechamiento, pero sin las plantas industriales que permitan reincorporar estos materiales nuevamente en los ciclos productivos para la generación de nuevos productos. Se requiere fortalecer la infraestructura de manejo integral y asegurar una correcta

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

disposición final, así como mejorar la planeación y funcionamiento de los sistemas de manejo integral.

Las estrategias municipales en su mayoría son individuales y carecen de modelos tarifarios, aunado a esto, los sistemas municipales continúan siendo vulnerables a los cambios administrativos y siguen careciendo de personal capacitado. Se requiere fortalecer el funcionamiento de los sistemas de manejo integral mediante la promoción de soluciones regionales, metropolitanas e intermunicipales que aprovechen las ventajas de la economía de escala y fomentar la creación de organismos públicos descentralizados de gestión integral de residuos que replanteen el modelo tarifario y que profesionalicen la actividad, reduciendo la vulnerabilidad y mejorando los sistemas municipales.

La separación de residuos en orgánicos e inorgánicos no responde a la pregunta fundamental de separar con qué propósito o fin, resulta necesario establecer como objetivo lograr el máximo aprovechamiento de los residuos que considere no solo su valorización material sino también energética, con el propósito de facilitar su re-inserción a las cadenas productivas y la minimización de su disposición final.

Los residuos orgánicos no están suficientemente atendidos, estos son tratados principalmente mediante compostaje con capacidades muy reducidas solo aprovechando su potencial como mejoradores de suelos. Se requiere de mayor inversión en infraestructura y la homologación de los criterios de calidad que coadyuve a desarrollar mercados para el uso de los productos del compostaje. Por otra parte, resulta también importante fomentar que los grandes volúmenes de residuos orgánicos sean tratados intensamente en instalaciones industriales mediante procesos anaerobios potencializando su aprovechamiento en la generación de biogás - combustible – energía.

Para consolidar la recuperación y reciclaje de residuos, es imprescindible la creación de mercados de materiales, fomentar el consumo de productos reciclados a partir de residuos y contar con instrumentos económicos que mejoren y fomenten la participación de la iniciativa privada en el sector de reciclaje.

Estas actividades permitirán desacoplar el desarrollo económico de los efectos en el medio ambiente, debido a que se previene la generación de residuos y se reintegran materiales valorizables, manteniendo la producción y haciendo eficiente el uso de los recursos naturales.

Finalmente, es necesario impulsar la capacitación y comunicación dirigida a promover la participación social, con un fuerte componente de valorización y

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

máximo aprovechamiento de los residuos y el fortalecimiento de sistemas de información y rendición de cuentas.

RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

Contexto Nacional

Desde 1988 en que se legisló por primera vez a los residuos peligrosos en México, se trató de asegurar su trazabilidad desde la fuente de origen hasta su destino final, a través de diversos instrumentos de gestión ambiental y se previó la integración de inventarios al respecto; lo cual sirve de marco al presente diagnóstico de la situación en 2013 de estos residuos, y de la capacidad autorizada a las empresas prestadoras de servicios instaladas para su manejo.

Es importante destacar que la principal responsable de la gestión de este tipo de residuos es la autoridad ambiental federal (SEMARNAT), aun cuando está previsto en la legislación en la materia que las autoridades de entidades federativas y de municipios puedan intervenir en el control de los establecimientos microgeneradores de residuos peligrosos mediante convenios con la federación, y que las autoridades municipales a cargo de los servicios de limpia sean las responsables de la gestión de los residuos peligrosos domésticos, de conformidad con lo que dicte la autoridad ambiental federal; tareas aún pendientes.

Generación y manejo de RP

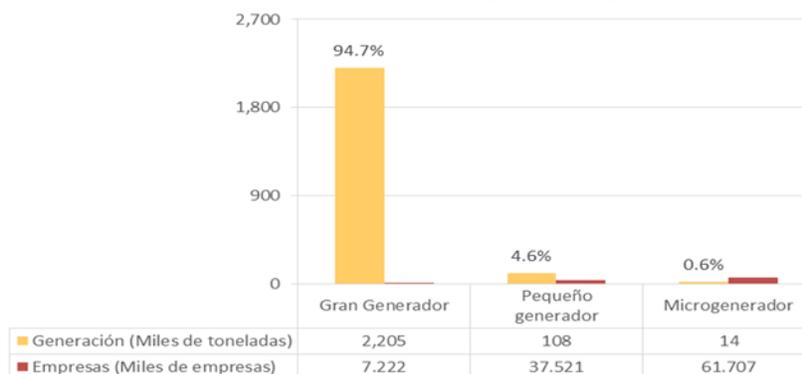
La información que se presenta en esta sección considera, por un lado, a la generación de residuos peligrosos y, por el otro, a las actividades asociadas al manejo integral de los mismos y resume los principales datos relativos a la generación de residuos peligrosos al cierre de 2013, reportados por empresas registradas ante SEMARNAT.

Generación de residuos peligrosos por categoría de generador

De acuerdo al Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (INGRP), ver Gráfica 10, existen 106,450 generadores de residuos peligrosos registrados ante la Secretaría, de los cuales, 7,222 (6.8%) son grandes generadores, 37,521 (35.2%) tienen registro como pequeños generadores y 61,707 (58 %) están clasificados como microgeneradores. Cabe señalar que el 100% de las empresas registradas, generaron en total 2'326,697.4 (dos millones trescientos veintiséis mil seiscientos noventa y siete) toneladas acumuladas en el periodo 2004 a septiembre 2016.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Gráfica 10. Generación por categoría de generador



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

En ese sentido, los grandes generadores son los responsables del 94.7% del total de los residuos peligrosos generados, mientras que los pequeños generadores, sólo del 4.6%, por lo que los microgeneradores únicamente generan el 0.6%, por lo que la atención en cuanto a la regulación ambiental de generación de residuos peligrosos, deberá estar enfocada en los grandes generadores de residuos peligrosos.

Generación de residuos peligrosos por sector industrial

La base de datos de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), que contiene información de Generación de RP por Categoría, Sector y Región al cierre de 2013, considera una clasificación de 33 sectores industriales cuyos agremiados manifestaron, generar las cantidades de residuos peligrosos que se refieren en el siguiente Cuadro 7.

Cuadro 7. Generación de residuos peligrosos reportada por empresas registradas que corresponden a 33 sectores industriales

Número	Sector Industrial	Total Generado (Ton/2004 a 2016)
1	Acuicultura	373.793028
2	Agrícola	671.236259
3	Alimenticio	80,686.4372
4	Artículos y productos de diferentes materiales	37,780.0821
5	Artículos y productos de plástico	32,120.2625
6	Artículos y productos metálicos	58,294.8929
7	Asbesto	226.82283
8	Automotriz	234,628.469
9	Celulosa y papel	10,302.126
10	Cemento y Cal	14,914.4531
11	Comunicaciones	260.286683
12	Congelación, Hielo y Productos	887.744756

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Número	Sector Industrial	Total Generado (Ton/2004 a 2016)
13	Construcción	17,379.622
14	Equipos y Artículos electrónicos	87,370.153
15	Explotación de bancos de materiales	465.412984
16	Exploraciones y explotaciones mineras	5,226.17559
17	Forestal	205.861574
18	Generación de energía eléctrica	14,211.739
19	Madera y productos	5,232.0502
20	Marítimo	1,219.24212
21	Metalúrgica	191,314.554
22	Minero	2,046.99961
23	Petróleo y petroquímica	139,706.133
24	Pinturas y tintas	63,241.011
25	Prendas y artículos de vestir	16,767.3221
26	Química	239,816.863
27	Servicios Mercantil GRP	143,973.079
28	Servicios de Manejo de Residuos Peligrosos	44,040.9156
29	Servicios de Prestadores de Servicios y Generadores RP	865,284.942
30	Siderúrgica	524.69475
31	Textil	9,514.34566
32	Vida silvestre	36.48254
33	Vidrio	7,973.22383
Total:		2'326,697.43

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

Cabe señalar que la composición del sector de Servicios de Prestadores de Servicios y Generadores RP que más reporta generar residuos peligrosos es muy heterogénea, pues comprende tanto transportistas de materiales peligrosos, así como grupos de generadores de residuos biológicos infecciosos, ver Cuadro 8.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Cuadro 8. Giros del sector Sector de Prestadores de Servicios Generadores de Residuos Peligrosos y/o Riesgo (Servicios PS GRP), que reporta la mayor cantidad de Residuos Peligrosos

<ul style="list-style-type: none"> • Transporte de materiales peligrosos • Recolección de residuos no peligrosos • Transporte de carga en general, baños públicos • Reparación y mantenimiento de equipos, máquinas y vehículos industriales • Reparación y mantenimiento automotriz • Lavado y engrasado de autos, venta de lubricantes y cambio de aceites • Maquila de acabado y pintado de piezas metálicas y de otros materiales • Reconstrucción de acumuladores eléctricos • Revitalización de llantas 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio médico forense • Unidades de diagnóstico de enfermedades, solas o incluidas en instalaciones médicas • Análisis clínicos, clínicas, centros de salud y consultorios, hospitales • Bancos de sangre • Servicios funerarios y panteones • Laboratorios de Rayos X • Laboratorios fotográficos • Servicios públicos y privados de educación superior, investigación en ciencias biológicas y médicas • Edición, encuadernación y/o impresión 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensobretado de documentos y publicidad comercial • Servicios de hotel • Concesionario de restaurantes • Envasado de bebidas alcohólicas y otros productos • Estacionamientos, locales y otros • Servicios de administración de aeropuertos y helipuertos • Almacenes de sustancias químicas • Lavanderías, tintorerías o planchadoras de ropa, textiles y otros • Almacén de materiales, productos y otros • Recuperación de materiales • Compra, empaque y venta de materiales reciclables • Laboratorios de análisis de calidad de productos, sustancias y materiales
--	--	--

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

Los diferentes tipos de servicios que proporcionan las empresas prestadoras de servicios de manejo de RP se muestran en el siguiente Cuadro 9:

Cuadro 9. Tipo de prestadores de servicios

Prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos incluidos entre los generadores de RP referidos en el INGRP
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de residuos peligrosos • Tratamiento físico de residuos peligrosos • Tratamiento químico de residuos peligrosos • Tratamiento biológico de residuos peligrosos • Tratamiento térmico de residuos peligrosos • Tratamiento de residuos peligrosos para uso como combustibles alternos • Tratamiento in situ de residuos peligrosos • Centros integrales de manejo de residuos peligrosos • Otros tratamientos de residuos peligrosos

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Generación de residuos peligrosos por tipo o corriente de residuo

La base de datos “Generación de RP por Tipo o Corriente de Residuo, diciembre 2013”, permitió identificar diez diferentes grupos de residuos peligrosos como se muestra en el Cuadro 10.

**Cuadro 10. Tipos de Residuos Peligrosos Reportados en la Base de Datos
“Generación de RP por Tipo o Corriente de Residuo diciembre 2013**

Tipo de Residuos	Residuos que Comprende
Aceites Gastados:	Dieléctricos; Lubricantes; Hidráulicos; Solubles; Templado Metales; Otros aceites
Breas:	Catalíticas; Destilación; Otras breas
Biológico Infecciosos:	Cultivos y cepas; Objetos punzocortantes; Patológicos; No anatómicos; Sangre
Escorias:	Finas; Granuladas
Líquidos de Proceso:	Corrosivos; No corrosivos
Lodos:	Aceitosos; Galvanoplastia; Proceso de pinturas; Templado de metales; Tratamiento de aguas de proceso; Tratamiento de aguas negras; Otros lodos
Sólidos:	Telas, pieles o asbesto; De mantenimiento automotriz; Con metales pesados; Tortas de filtrado; otros sólidos
Solventes:	Orgánicos; Organoclorados
Sustancias Corrosivas:	Ácidos; Álcalis
Otros:	No describe a cuáles se refiere

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

En relación con los tipos de residuos peligrosos generados por diversos sectores industriales, los más frecuentes son los sólidos (44%), seguidos por los aceites gastados (20.5%), otros residuos (10%), los lodos (8%), los residuos biológicos infecciosos (7%) y los líquidos de proceso (4%).

Infraestructura para el manejo de residuos peligrosos.

Las diferentes modalidades de manejo de residuos peligrosos, se dividen por bloques para su análisis de acuerdo a la capacidad instalada, dejando aparte al Acopio y Transporte por considerarlo como una fase del manejo de los residuos donde solo se transfieren, ya que no se realiza ninguna actividad de transformación de éstos. A su vez, la información recabada acerca de las modalidades de manejo de los Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos (RPBI) y los Bifenilos Policlorados (BPC´s), se analiza de forma independiente ya que cuentan con infraestructura propia para su manejo; lo mismo ocurre con los datos de las actividades de Importación, Exportación y la Remedación de suelos contaminados.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

La información se encuentra organizada en 15 principales modalidades de manejo las cuales se presentan a continuación:

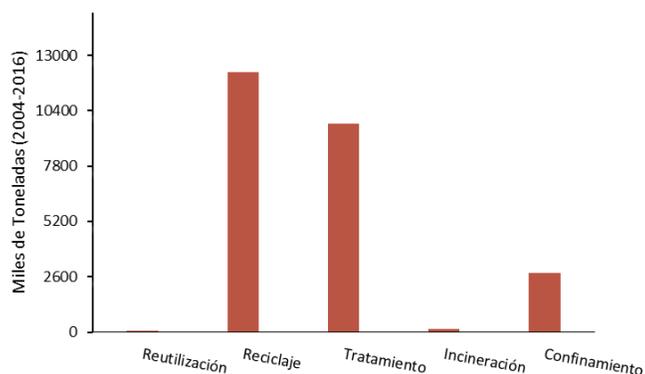
1. Reciclaje de residuos peligrosos industriales
2. Aprovechamiento de residuos peligrosos industriales
3. Co-procesamiento de residuos peligrosos industriales
4. Reutilización de residuos peligrosos industriales
5. Tratamiento de residuos peligrosos industriales
6. Incineración de residuos peligrosos industriales
7. Confinamiento de residuos peligrosos industriales
8. Recolección y transporte de residuos peligrosos
9. Almacenamiento de residuos peligrosos
10. Tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos in-situ
11. Tratamiento de residuos peligrosos biológico infecciosos ex situ
12. Incineración de residuos peligrosos biológico infecciosos
13. Manejo de residuos peligrosos Bifenilos Policlorados
14. Importación- exportación de residuos peligrosos Bifenilos Policlorados
15. Prestación de servicios de remediación de suelos contaminados

Reciclaje, aprovechamiento, co-procesamiento, reutilización, tratamiento, incineración y confinamiento de residuos peligrosos

La información referente a la capacidad autorizada por la SEMARNAT para las distintas formas de manejo de residuos peligrosos, como se muestra en la Gráfica 11, incluye reciclaje, aprovechamiento, co-procesamiento, reutilización, tratamiento, incineración y confinamiento las cuales registran un valor de 25´002,506.56 toneladas acumuladas a 2016, donde destacan el reciclaje con 48% y el tratamiento con 38%, porcentajes que si bien es cierto van en incremento, son insuficientes respecto a la valorización de los residuos.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Gráfica 11. Capacidad Instalada de la Infraestructura Autorizada y Vigente para el Manejo de los Residuos Peligrosos



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

Tratamiento e Incineración de residuos peligrosos biológicos infecciosos Ex - Situ

La modalidad de tratamiento para RPBI se viene desarrollando desde 1996, cuando entró en vigor la Norma 087, y hasta la fecha se realiza con tecnologías de esterilización, proceso de desinfección químico y tratamiento mediante radio-ondas, el número de empresas y la capacidad se muestran a continuación en el Cuadro 11.

La generación de RPBI se estima en 200 mil toneladas anuales, comparada con la infraestructura para tratamiento reportada en el Cuadro 11, se advierte que la capacidad es adecuada para tratar dichos residuos.

Cuadro 11. Capacidad Instalada para el Tratamiento de RPBI

Entidad	Número de empresas, 1999-2016	Capacidad instalada, toneladas 1999-2016
Aguascalientes	1	160
Baja California	17	22029
Baja California Sur	2	6000
Chihuahua	8	8881
Coahuila	8	11496
Colima	2	2
Distrito Federal	21	37353
Durango	3	427
Guanajuato	1	13000
Guerrero	1	260
Hidalgo	1	1
Jalisco	3	27995
México	10	204855
Michoacán	3	301
Morelos	9	48
Nuevo León	1	6379
Oaxaca	1	916

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Entidad	Número de empresas, 1999-2016	Capacidad instalada, toneladas 1999-2016
Querétaro	2	1462
San Luis Potosí	1	584
Sinaloa	1	20500
Sonora	5	7460
Tabasco	5	45
Tlaxcala	1	7488
Veracruz	1	2336
Yucatán	1	3504
Zacatecas	15	4447

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

Respecto a la incineración a continuación en el Cuadro 12 se muestra las entidades donde se realiza dicho tratamiento y su capacidad instalada durante el periodo de 1999-2016. Cabe mencionarse que a nivel nacional se cuenta con treinta y nueve empresas, con una capacidad de 178,880.2 toneladas por año.

Cuadro 12. Capacidad instalada para la incineración de RPBI

Entidad	Número de empresas, 1999-2016	Capacidad instalada, toneladas 1999-2016
Baja California	1	2652
Chiapas	1	624
Chihuahua	2	398
Coahuila	2	914
Colima	2	3066
Distrito Federal	1	6044
Guanajuato	2	7154
Hidalgo	1	12775
Jalisco	4	8462.8
México	10	43441
Nuevo León	5	8566
Puebla	3	11534
Sinaloa	1	97
Sonora	1	1576
Tamaulipas	1	70000
Yucatán	2	1576.4

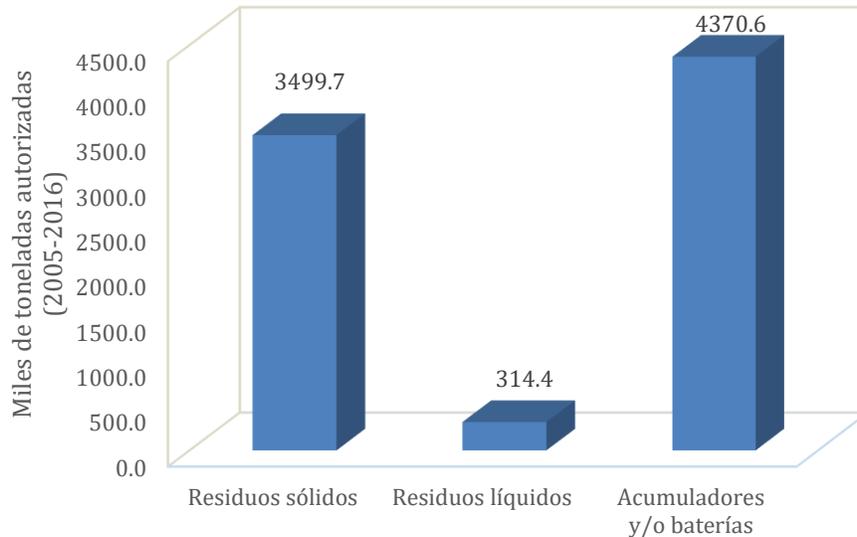
Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

Importación- Exportación de Residuos Peligrosos

En la Gráfica 12 se muestra el acumulado de residuos peligrosos importados durante el periodo de 2005 a 2016; en donde el 53.4% corresponde a acumuladores y/o baterías (base plomo, principalmente), el 42.8% corresponde a residuos sólidos y el 3.8% representa a residuos líquidos.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

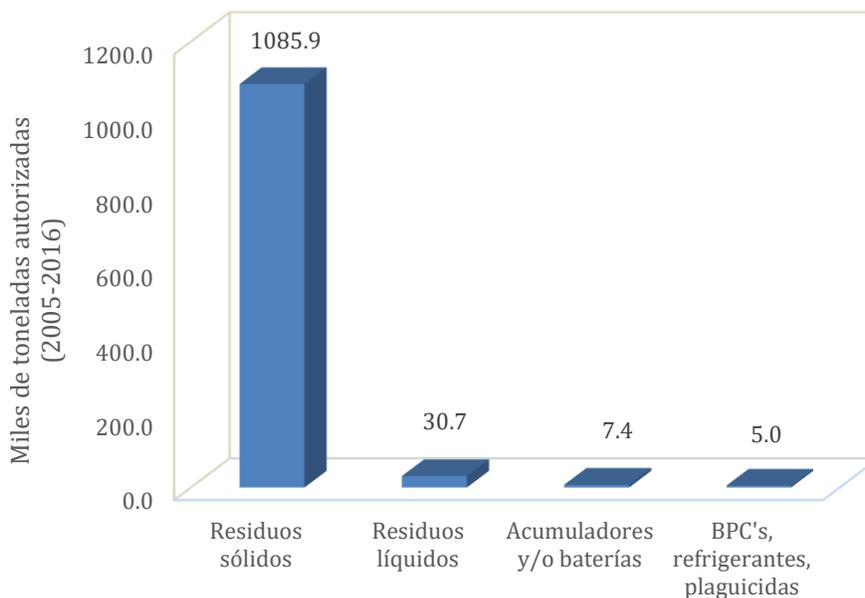
Gráfica 12. Importaciones de Residuos Peligrosos



Fuente: Departamento de Importación y Exportación de Residuos Peligrosos, DGGIMAR-SEMARNAT.

Los datos relativos a los residuos peligrosos exportados durante el periodo de 2005 a 2016 se muestran en la Gráfica 13 en donde se observa que el 96.2% corresponde a residuos sólidos, el 2.7% a residuos líquidos y el 0.7% a baterías (principalmente de litio) y el 0.4% a bifenilos policlorados, refrigerantes y plaguicidas.

Gráfica 13. Exportación de Residuos Peligrosos



Fuente: Departamento de Importación y Exportación de Residuos Peligrosos, DGGIMAR-SEMARNAT.

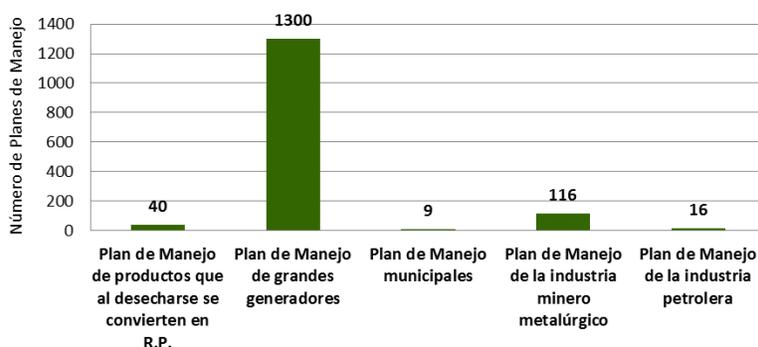
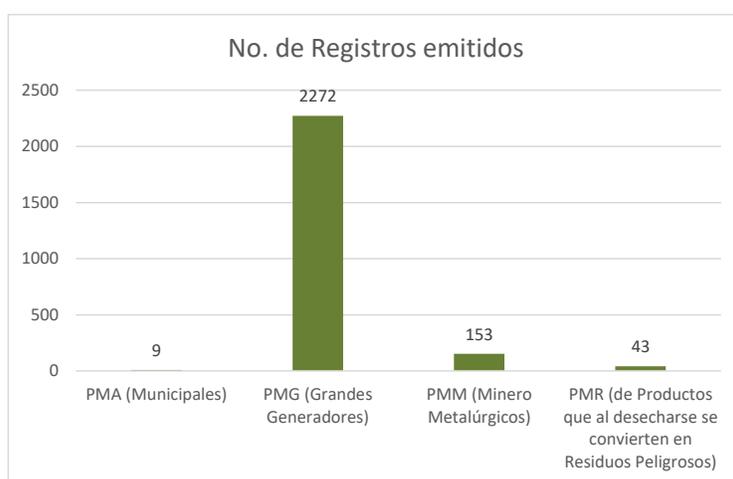
PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Planes de Manejo de Residuos Peligrosos

Durante el periodo 2007-2016 la DGGIMAR registró un total de 2,477 planes de manejo de residuos peligrosos, de los cuales 153 correspondieron al sector minero metalúrgico, 16 presentados por el sector petrolero en específico PEMEX y el resto de los sectores presentaron 2,324 planes de manejo, todos conforme al formato establecido por la DGGIMAR.

En la Gráfica 14 se muestra el número acumulado de planes al término del año 2016 registrados en sus diferentes modalidades; en la Gráfica 15 se muestra el número de Planes de Manejo de Residuos Peligrosos registrados por año durante el período 2007-2016; y en la Gráfica 16 se muestra el número acumulado al término del año 2016 de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos registrados por Entidad Federativa.

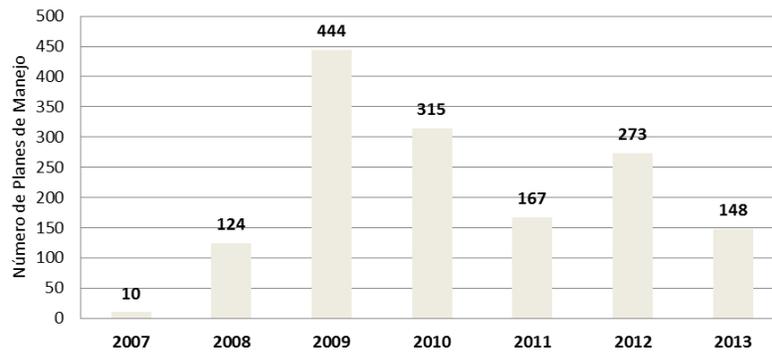
Gráfica 14. Planes de Manejo de Residuos Peligrosos registrados a 2013



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

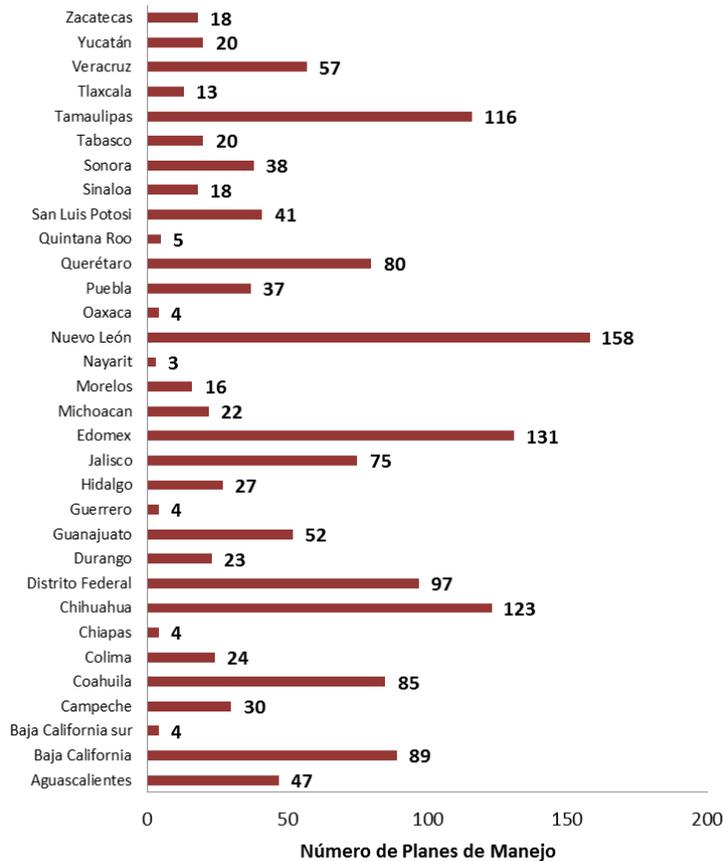
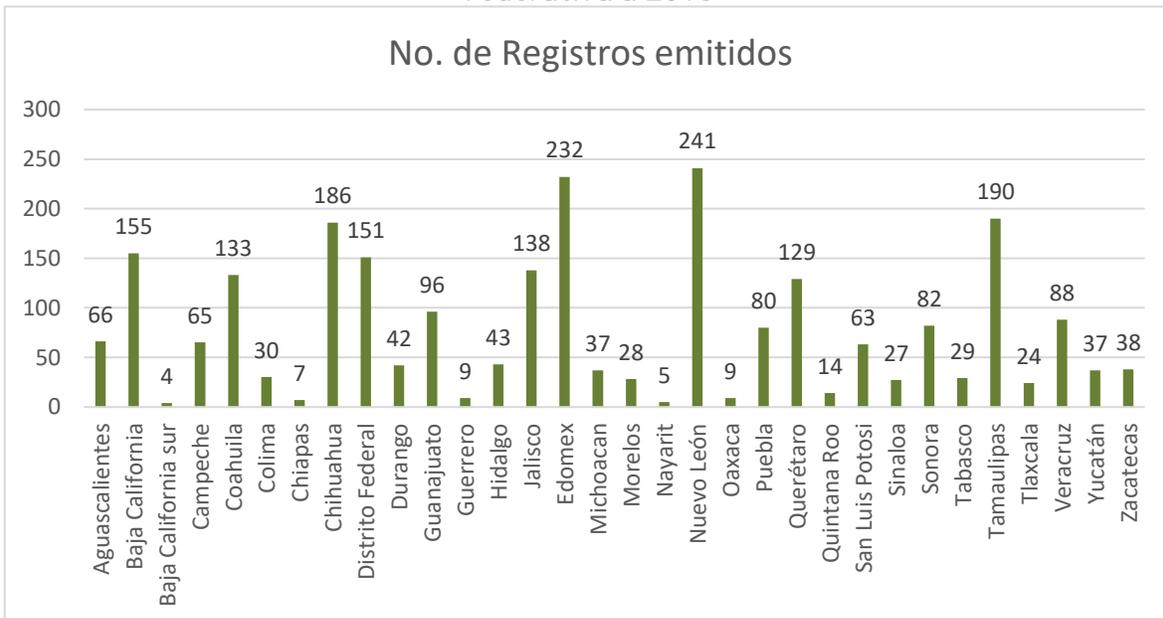
Gráfica 15. Planes de Manejo de Residuos Peligrosos registrados por año durante el periodo 2007-2013



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Gráfica 16. Planes de Manejo de Residuos Peligrosos registrados por Entidad Federativa a 2016



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, 2016

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

De las gráficas anteriores, se observa que el mayor número de planes de manejo registrados es el que corresponde a los grandes generadores de residuos peligrosos (2,272), seguido del sector minero metalúrgico con un total de 153.

Las entidades federativas con un mayor número de planes de manejo registrados, como era de esperarse, son los que tienen una mayor actividad industrial, comercial y de servicios, entre los que destacan los Estados de Nuevo León (241), Estado de México (232), Tamaulipas (190), Chihuahua (186), Baja California (155) y Ciudad de México con 151 registros.

Es importante resaltar, tal y como se observa en la gráfica 15, que se han venido registrando en promedio 248 planes por año, siendo los años de mayor registro: 2009 con 443, 2015 con 407 y 2016 con 388 registros, lo cual muestra que la industria mexicana cada vez utiliza más el plan de manejo como instrumento de gestión para minimizar, valorizar y darle el manejo ambientalmente adecuado a sus residuos generados.

RESIDUOS PETROLEROS

Contexto Nacional

En 2015 Petróleos Mexicanos (PEMEX) era la única compañía que podía explotar y administrar los yacimientos de petróleo en el territorio y en aguas nacionales; sin embargo, con las modificaciones constitucionales que se derivaron de la Reforma Energética, aprobada en diciembre de 2013, se propone la introducción de diversos esquemas contractuales para la exploración y extracción de petróleo y gas natural conjuntamente con el sector privado.

La Reforma Energética promulgada en el DOF el 21 de diciembre de 2013 permitió que compañías privadas, nacionales y extranjeras, participaran en actividades del Sector Hidrocarburos al igual que PEMEX y, dicha Reforma, en conjunto con las Leyes secundarias de 2014, estableció las bases jurídicas para la implementación de procesos para la recuperación mejorada de hidrocarburos en lutitas y otras formaciones geológicas no convencionales.

En particular, se observa la necesidad de generar, adaptar y armonizar la legislación secundaria a la Reforma Energética para promover la prevención en la generación de los residuos generados en las actividades del Sector Hidrocarburos, así como para garantizar su manejo y disposición adecuada.

Así, la regulación debe abordar temas como: las diferentes categorías de generador que podrán tener los Regulados, los nuevos criterios para la caracterización y clasificación de los residuos producidos, los requerimientos mínimos para los planes de manejo y qué competencias tendrán los diferentes

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

órdenes de gobierno, así como las responsabilidades de las partes interesadas en el control y gestión de residuos.

Para avanzar en este sentido, se requiere información que permita conocer el tipo, características y volumen de residuos que son generados en las actividades específicas del sector y los que se tendrían como resultado de la introducción de prácticas y tecnologías de punta, así como la puesta en marcha de procesos industriales para los cuales no existen precedentes en México sobre sus implicaciones en la generación de residuos. Lo anterior justifica la necesidad de contar con sistemas de información en materia de residuos y de integrar y actualizar el registro de generadores de residuos peligrosos y de generadores de residuos de manejo especial.

En 2015, la infraestructura productiva de PEMEX estaba constituida por 259 plataformas marinas, alrededor de 8,826 pozos de explotación, seis refinerías, nueve complejos procesadores de gas, siete complejos petroquímicos y 77 terminales de almacenamiento y despacho de productos petrolíferos. Además, a raíz de la asignación de áreas en la Ronda Cero para fines de exploración y extracción de recursos no convencionales de aceite y gas en lutitas, PEMEX cuenta con nueve áreas que cubren alrededor de 8,115 Km² con un potencial de extracción de 5,223 millones de barriles de petróleo crudo equivalente (PEMEX, 2015).

Generación y manejo de los residuos peligrosos.

De acuerdo con el padrón de generadores de residuos peligrosos de SEMARNAT, en 2015 se estimó una generación de residuos provenientes del sector petrolero de 17,244.62 toneladas generadas por 134 empresas registradas, de las cuales 92 son micro empresas con una aportación de 34.62 toneladas; 28 pequeñas empresas con una participación de 264.79 toneladas y 14 grandes generadoras con una contribución de 16, 945.21 toneladas (SEMARNAT-ASEA, 2016).

Por otro lado, en el Informe Anual de PEMEX, también para el año 2015, se reportó un volumen total generado de 47,800 toneladas de residuos peligrosos, de los cuales el 9% corresponde a lodos aceitosos, 12% a residuos de laboratorio, lodos de plantas de tratamiento de aguas negras, entre otros, 12% a sólidos impregnados con hidrocarburos (como estopas, baterías, sólidos de pinturas, etc.) y 67% a sosas gastadas; estas últimas provenientes principalmente de las actividades de refinación del petróleo.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Como se puede observar no hay consistencia entre las cifras reportadas por SEMARNAT y por PEMEX para el año 2015, por lo cual sigue pendiente la tarea de generar certidumbre a través del fortalecimiento de los sistemas de información para el reporte de la información estadística del sector y de la inclusión de dicha información en las bases de datos oficiales.

El manejo de los residuos peligrosos de la industria del petróleo se puede realizar a través del tratamiento para su disposición o destrucción, ver Cuadro 13.

**Cuadro 13. Manejo de los residuos peligrosos, PEMEX
(Tipo de tratamiento)**

Tipo de residuo	Manejo
Lodos aceitosos	Tratamiento y disposición final
Cloro hidrocarburos pesados	Tratamiento para su destrucción
Sosas gastadas	Tratamiento para su destrucción
Sólidos impregnados	Tratamiento para su destrucción
Aceites gastados	Enajenación onerosa/destrucción
Lodos con dicloroetano	Tratamiento para su destrucción
Escorias con metales pesados	Tratamiento para su destrucción
Otros residuos peligrosos ⁴	Tratamiento para su destrucción

Fuente: Petróleos Mexicanos, 2013. Oficina de la Gerencia de Protección Ambiental, Subgerencia de Auditoría Ambiental y Cumplimiento Normativo.

Planes de manejo de residuos peligrosos del Sector Hidrocarburos

En el periodo de 2007 al 2012, PEMEX registró ante la SEMARNAT, 16 planes de manejo de residuos peligrosos. En el Cuadro 14, se presenta información sobre el volumen de los residuos peligrosos asociados a los planes de manejo registrados en este periodo, como puede observarse, el tipo de residuos que se presentan en el Cuadro 14 tienen un alto potencial de re uso y de reciclaje, lo cual ha sido demostrado en diversas experiencias a nivel mundial, como por ejemplo el caso de los aceites gastados e incluso los sólidos impregnados.

⁴ Entre estos residuos se encuentran los acumuladores plomo ácido y los catalizadores gastados. Estos residuos se enajenan onerosamente para su reciclaje por terceros y recuperación de metales (níquel, vanadio, molibdeno) de acuerdo al plan de manejo registrado por PEMEX ante la SEMARNAT.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Cuadro 14. Residuos peligrosos asociados a planes de manejo registrados por PEMEX ante la SEMARNAT en el periodo de 2007 al 2012

Tipo de residuo	Volumen manejado (Ton/año)	Tipo de residuo	Volumen manejado (Ton/año)
<i>Residuos peligrosos generados por organismos subsidiarios</i>		<i>Residuos peligrosos generados por organismos subsidiarios</i>	
Aceite dieléctrico sin BPC	0.030	Elementos filtrantes contaminados	0.676
Aceite hidráulico	28	Envases y tambos vacíos contaminados	1.277
Aceite lubricante gastado	26	Escorias	28
Aceites lubricantes de calentamiento de cortes gastados, diésel de lavado de compresores y disolventes recuperados	25,000	Lodos aceitosos	7,186
Ácido muriático (al 20%)	76,650	Maderas creosotada	6
Acumuladores de vehículos automotores conteniendo plomo	9	Pintura caduca y gelada	2
Acumuladores plomo-ácido usados	40	Sedimento impregnado con hidrocarburo, corridas de diablo	5
Agua con hidrocarburo emulsificado	509	Sólidos impregnados con hidrocarburos	25
Catalizador agotado o agotado	6,563	Sólidos impregnados de no hidrocarburos	9
Clorohidrocarburos pesados	25,500	Sosas gastadas	18,581
<i>Residuos peligrosos generados en hospitales</i>		<i>Residuos peligrosos generados por las filiales</i>	
Aceite gastado	1.371	Ácido varios	1.7
Aceite lubricante usado	0.520	Acumuladores plomo-ácido	0.02
Acetona	0.036	Basura contaminada (papel, estopa y cartón)	0.5
Acumuladores de bombas conteniendo plomo	0.467	Baterías Níquel-Cadmio	10.2
Aditamentos que contengan mercurio, cadmio o plomo	0.028	Cartuchos de tóner	0.5
Balastras usadas	1.616	Hidrocarburos líquidos	19.9
Baterías de plomo	0.716	Hidrocarburos semisólidos	0.85
Chatarra electrónica	0.270	Lámparas fluorescentes	0.6
Disolventes orgánicos usados	2.889	Metal contaminado	1.7

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018**

Tipo de residuo	Volumen manejado (Ton/año)	Tipo de residuo	Volumen manejado (Ton/año)
<i>Residuos peligrosos generados por organismos subsidiarios</i>		<i>Residuos peligrosos generados por organismos subsidiarios</i>	
Envases vacíos con residuos peligrosos	0.334	Pilas de diferentes tamaños	0.43
Fármacos	0.009	Plástico contaminado	1.4
Formaldehído	0.084	Reactivos químicos varios	1.4
Lámparas fluorescentes y de vapor mercurio	2.650	Residuos inorgánicos	10.2
Textiles impregnados con hidrocarburos	0.262	Vidrio contaminado	3
Xileno	0.120		

Fuente: Elaboración propia con base a información proporcionada por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, de la SEMARNAT.

RESIDUOS MINEROS

Contexto Nacional

La minería es uno de los sectores más dinámicos de la economía mexicana. En 2015, México ocupó el primer lugar como país productor de plata en el mundo, el quinto en plomo, el sexto en zinc y el décimo en cobre. La industria minera es una de las principales fuentes generadoras de ingresos al país. En 2015, el sector minero representó 3% del PIB y generó 344 mil 912 empleos⁵.

Generación y manejo de los residuos mineros

La actividad minera se caracteriza por ser generadora de importantes volúmenes de residuos, entre los que destacan el material estéril y los jales. Una de las características de los residuos de la industria minera es que se disponen generalmente en el sitio en que se generan. En ocasiones contienen elementos potencialmente peligrosos, susceptibles de transferirse al ambiente.

Los mayores volúmenes se originan del minado a cielo abierto, en donde cerca del 70% del material removido se considera residuo, mientras que en la minería subterránea es alrededor del 20%. Esto representa un importante problema ambiental en la medida que extensas superficies son utilizadas para la disposición de dicho material. El problema cobra aún más relevancia cuando estos materiales son generadores de drenaje ácido, lixiviado capaz de propiciar la contaminación del suelo y del agua.

En el proceso de beneficio, se generan los jales, los cuales constituyen uno de los principales residuos de la minería metálica. Generalmente, estos residuos se disponen en obras de ingeniería denominadas presas de jales, las cuales llegan a almacenar millones de toneladas. Además de presentar los mismos problemas ambientales que el material estéril, los jales pueden representar un riesgo tanto a la población como al medio ambiente, cuando, con motivo de una falla, las presas de jales liberan los residuos en ellas depositados.

Con el propósito de minimizar los impactos ambientales de los residuos mineros, la SEMARNAT, emite una serie de instrumentos de política, entre los que se encuentran las normas oficiales mexicanas que deben ser revisadas conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que se incluyen como parte del presente Programa.

⁵ Fuente: Situación de la Minería en México 2015. Cámara Minera de México.

Capítulo II. Alineación a las Metas Nacionales

Los objetivos del Programa Nacional Prevención y Gestión Integral de Residuos 2017-2018 están alineados al PND, como se ilustra en el Cuadro 16:

Cuadro 15. Alineación de los objetivos del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017 – 2018 (PNPGIR) al Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Meta Nacional PND	Objetivo de la Meta Nacional	Estrategias del Objetivo de la Meta Nacional	Objetivo del PNPGIR 2017-2018
<p align="center">México Próspero</p>	<p>Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo</p>	<p>Estrategias 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.</p>	<p>Objetivo 1. Fomentar la prevención en residuos y el uso eficiente de los recursos naturales. Objetivo 2. Fomentar y consolidar el funcionamiento de sistemas de gestión integral de residuos. Objetivo 3. Fortalecer el reciclaje y el máximo aprovechamiento de los residuos. Objetivo 4. Promover el aprovechamiento energético, desarrollo de mercados y cooperación internacional.</p>

Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción

Las erogaciones que se generen para la ejecución y el eficaz cumplimiento de los objetivos, estrategias y líneas de acción del PNPGIR, se cubrirán con cargo al presupuesto autorizado a la SEMARNAT para el presente ejercicio fiscal y en los subsecuentes.

El Programa Nacional Prevención y Gestión Integral de Residuos 2017-2018 tiene como objetivo contribuir a la protección del medio ambiente y al uso eficiente de los recursos naturales en México, a través de acciones de prevención de la generación de residuos, mejora del funcionamiento y ampliación de la cobertura de infraestructura de los sistemas de gestión integral de residuos, la reducción del pasivo ambiental, así como el fortalecimiento del aprovechamiento máximo de los residuos tanto material como energético y la minimización de su disposición final.

Asimismo, con las estrategias y líneas de acción establecidas en el presente programa se contribuirá a los objetivos planteados en “**La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible**”. En específico se aportará al cumplimiento de los siguientes objetivos y metas:

- Objetivo 11.- Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
 - Meta 11.6.- De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo
- Objetivo 12.- Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
 - Meta 12.4.- De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de conformidad con los marcos internacionales convenidos, y reducir significativamente su liberación a la atmósfera, el agua y el suelo a fin de minimizar sus efectos adversos en la salud humana y el medio ambiente

- Meta 12.5.- De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización
- Objetivo 14.- Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
 - Meta 14.1.- De aquí a 2025, prevenir y reducir significativamente la contaminación marina de todo tipo, en particular la producida por actividades realizadas en tierra, incluidos los detritos marinos y la polución por nutrientes.

OBJETIVO 1. FOMENTAR LA PREVENCIÓN EN RESIDUOS

En el *Sector Público*, el manejo de los residuos sólidos urbanos es responsabilidad municipal, los servicios asociados a los residuos de manejo especial son responsabilidad de los gobiernos estatales y al Gobierno Federal le corresponde el control de los residuos peligrosos.

Las altas tasas de generación de residuos sólidos urbanos, aunadas a la baja valorización de éstos, pueden propiciar impactos ambientales incosteables. Por lo que resulta indispensable el promover la prevención de los residuos, que considere acciones de capacitación, comunicación, investigación, desarrollo de sistemas de información, fortalecimiento del marco normativo, transparencia y rendición de cuentas.

Del *Sector Industrial Privado*, se espera realice acciones en dos vertientes principales:

- Cambios en los mecanismos de producción⁶.
- Reducción de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes contenidos en los productos o residuos⁷.

En el *Sector de Servicios*, la aplicación de estrategias de prevención que incluyan:

- Mejorar el uso de materia prima⁸.

⁶ Que permitan la reducción de la cantidad de residuos generados por unidad de producto

⁷ Incluye el cambio de materiales que permitan proteger al ambiente en términos de reducción en el uso de materia prima virgen

⁸ Reduciendo el consumo de productos o la selección de aquellos productos con mayor capacidad intrínseca de reciclaje o reintegro post-consumo en otros ciclos productivos

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

- Entrega separada de residuos⁹.

De *la Población en General*, acciones de cumplimiento de las modalidades de separación solicitadas por la autoridad¹⁰.

En el *Sector Industrial Minero*, acciones de reducción de la generación y manejo integral de sus residuos¹¹.

En el *Sector Hidrocarburos*, acciones de prevención enfocadas a reducir la generación de residuos generados¹².

En la prevención de la generación de *residuos peligrosos* un elemento importante son las *Actividades de Inspección y Vigilancia*¹³.

Estrategias y líneas de acción

<i>Estrategia 1.1 Fomentar actividades de capacitación y comunicación dirigidas a promover en la sociedad esquemas más participativos e informados</i>
<i>Líneas de acción</i>
1.1.1. Coadyuvar en campañas para informar a la sociedad, cómo contribuir en la prevención de generación de RSU y RME
1.1.2. Sensibilizar a la población en el tema del aprovechamiento energético de los RSU
1.1.3. Sensibilizar autoridades locales y sector privado involucrado en la constitución y operación de organismos operadores descentralizados de GIRSU
1.1.4. Incrementar la oferta de capacitación de autoridades locales en materia de GIRSU mediante cursos a distancia, foros o talleres
1.1.5. Elaborar y difundir el Directorio de Organismos no Gubernamentales asociados a la GIRSU en México
1.1.6. Difundir los impactos que tiene un sistema de Gestión Integral de Residuos en la mitigación del cambio climático

⁹ Al sistema de limpia o de gestión integral de residuos, que incluye sistemas de recolección inversa en el abasto de materia prima, principalmente de envases y embalajes

¹⁰ Sin mediar un intercambio de cualquier tipo, se espera la participación activa e informada en el consumo responsable que permita reducir la cantidad de residuos generados

¹¹ Además, se espera contar con su participación activa en los procesos de elaboración y actualización de instrumentos normativos para la prevención y gestión integral de dichos residuos.

¹² Por las diferentes operaciones de: exploración y extracción, refinación, petroquímica, transportes, almacenamiento, distribución y expendio al público de la producción de hidrocarburos

¹³ Es importante dar seguimiento puntual a la generación, manejo y disposición de los residuos peligrosos generados a fin de tener la certeza de que los mismos se transporten de manera lícita y adecuada para su disposición final, incineración, reciclaje, acopio, tratamiento o confinamiento autorizados.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Estrategia 1.1 Fomentar actividades de capacitación y comunicación dirigidas a promover en la sociedad esquemas más participativos e informados

Líneas de acción

1.1.7. Promover el cumplimiento de instrumentos regulatorios que impulsen la gestión integral de RP mediante el desarrollo de mecanismos de difusión

Estrategia 1.2 Fortalecer los sistemas de información y rendición de cuentas

Líneas de acción

1.2.1 Establecer lineamientos para que entidades federativas desarrollen sistemas de información estatales para la GIR con criterios homologados a nivel nacional

1.2.2 Diseñar, implementar y mejorar el Sistema de Registro, Captura, Seguimiento y Control de Proyectos de GIRSU¹⁴

1.2.3 Elaborar el Diagnóstico Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2018

1.2.4 Mejorar y fortalecer mecanismos de rendición de cuentas del Programa de subsidios de la SEMARNAT¹⁵ destinados a la GIR

1.2.5 Actualizar y consolidar el padrón e inventario nacional de generación de RP¹⁶

1.2.6 Desarrollar una plataforma de información con el padrón de prestadores de servicios para el manejo de RP

1.2.7 Consolidar la integración del Sistema de Información sobre residuos petroleros¹⁷

1.2.8 Diseñar un sistema de Monitoreo, Reporte y Evaluación de proyectos cuya operación pueda reducir emisiones de GEI

En el caso del sector petrolero se plantean acciones para elaborar, revisar y, en su caso, modificar la legislación ambiental y los instrumentos normativos para asegurar la adecuada clasificación, selección de sitios y la estabilidad física y química de los depósitos de residuos, así como medidas para la restauración de los sitios cuando concluya la vida útil de los depósitos o confinamientos.

Estrategia 1.3 Fortalecer el marco normativo para la prevención y gestión integral de residuos

Líneas de acción

1.3.1. Revisar y en su caso modificar instrumentos normativos que establezcan criterios para prevención y gestión integral de los residuos mineros

¹⁴ Realizados con apoyos o subsidios de SEMARNAT

¹⁵ Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

¹⁶ Incluyendo empresas prestadoras de servicios autorizadas, registro de planes de manejo y empresas autorizadas para importar y exportar RP

¹⁷ Que incluya sus volúmenes de generación, su manejo actual e información de los nuevos operadores

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

<i>Estrategia 1.3 Fortalecer el marco normativo para la prevención y gestión integral de residuos</i>
<i>Líneas de acción</i>
1.3.2. Coadyuvar, participar y proponer en la revisión, actualización y formulación de instrumentos normativos para fortalecer la gestión integral de RP
1.3.3. Revisar y en su caso modificar la NOM-143-SEMARNAT-2003 ¹⁸
1.3.4. Revisar y en su caso modificar la NOM-145-SEMARNAT-2003 ¹⁹
1.3.5. Publicar la modificación a la NOM-149-SEMARNAT-2006 ²⁰
1.3.6. Publicar la NOM-153-SEMARNAT ²¹
1.3.7. Elaborar el Anteproyecto de NOM que establece las especificaciones ambientales para la exploración y explotación de gas y aceite de lutitas en territorio nacional
1.3.8. Publicar la actualización de la NOM-083-SEMARNAT-2003 ²²
1.3.9. Desarrollar y publicar una NMX para el aprovechamiento de residuos orgánicos y su valorización mediante compostaje
1.3.10. Modificación a la NOM-133-SEMARNAT-2000 ²³ y a la NOM-058-SEMARNAT-1993 ²⁴ , con base en lo establecido en la LFMN

<i>Estrategia 1.4 Fomentar la prevención de la generación de los RP</i>
<i>Líneas de acción</i>
1.4.1. Fomentar la prevención de la generación de los RP mediante la optimización de procesos productivos y uso de nuevas tecnologías
1.4.2. Impulsar las actividades de minimización, valorización y gestión integral de RP
1.4.3. Impulsar la minimización, valorización y gestión integral de los RP mediante la gestión de los registros de planes de manejo
1.4.4. Promover la investigación y el desarrollo de materiales que contengan sustancias inocuas

¹⁸ Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos

¹⁹ Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables

²⁰ Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en las zonas marinas mexicanas

²¹ Que establece las especificaciones ambientales para la inyección de recortes de perforación en formaciones receptoras

²² Que establece especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial

²³ Protección Ambiental- Bifenilos Policlorados (BPCs), Especificaciones de Manejo

²⁴ Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado de residuos peligrosos

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

<i>Estrategia 1.4 Fomentar la prevención de la generación de los RP</i>
<i>Líneas de acción</i>
1.4.5. Integrar el inventario nacional de empresas generadoras de RP, a partir de la revisión de las Cédulas de Operación Anual.

<i>Estrategia 1.5 Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental de los generadores y prestadores de servicio en materia de RP</i>
<i>Líneas de acción</i>
1.5.1. Verificar mediante visitas de inspección el cumplimiento de obligaciones ambientales de empresas generadoras y prestadoras de servicios
1.5.2. Difundir la normatividad ambiental para desincentivar comportamientos ilícitos
1.5.3. Verificar el cumplimiento de medidas técnicas correctivas ordenadas para remediación de suelo afectado por liberación no planeada de sustancias químicas/RP
1.5.4. Brindar información técnica del uso, manejo y transporte de materiales y RP, en caso de fugas, derrames, incendios y explosiones
1.5.5. Verificar el adecuado transporte de los residuos peligrosos mediante operativos carreteros

Líneas de acción transversales

PROGRAMA PARA DEMOCRATIZAR LA PRODUCTIVIDAD 2013-2018

Objetivo 1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía.

<i>Estrategia 1.1 Fortalecer el buen funcionamiento de los mercados laborales para impulsar la creación de empleos formales y bien remunerados</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.1.3 Analizar integralmente los programas de gobierno y políticas públicas para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.	General	SHCP
<i>Estrategia 1.3 Promover el uso eficiente del territorio nacional, tanto en las ciudades como en el medio rural.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.3.5 Conducir el proceso de ordenamiento ecológico general del territorio y apoyar los procesos de ordenamiento regionales y locales.	Específica (SEDATU, SEMARNAT)	SEMARNAT

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

<i>Estrategia 1.4 Promover el manejo eficiente y sustentable del capital natural y reforzar el cuidado del medio ambiente del país.</i>		
Líneas de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.4.1 Impulsar un crecimiento verde que preserve el capital natural del país, al mismo tiempo que promueva aumentos en la productividad.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT
1.4.2 Fortalecer la política de cambio climático y medio ambiente para construir una economía competitiva, sustentable, con mayor resiliencia y de bajo carbono.	Específica (SEMARNAT, SENER)	SEMARNAT

Objetivo 2. Elevar la productividad de los trabajadores de las empresas y de los productores del país.

<i>Estrategia 2.3 Promover el emprendimiento y el escalamiento productivo y tecnológico de las empresas, con especial atención en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
2.3.10 Impulsar el mejor desempeño ambiental de las MIPYMES y el consumo de los bienes y servicios ambientales certificados que ofertan	Específica (SE, SEMARNAT)	SEMARNAT

Objetivo 3. Fortalecer el ambiente de negocios en el que operan las empresas y los productores del país.

<i>Estrategia 3.1 Mantener la estabilidad macroeconómica y financiera con el fin de generar un marco de certidumbre para los agentes económicos.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
3.1.2 Fortalecer los ingresos del sector público.	General	SHCP

PROGRAMA PARA UN GOBIERNO CERCANO Y MODERNO 2013-2018

Objetivo 2: Fortalecer el presupuesto basado en resultados de la Administración Pública Federal (APF), incluyendo el gasto federalizado.

<i>Estrategia 2.5 Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

<i>Estrategia 2.5 Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.</i>		
2.5.1 Alinear los programas y proyectos de inversión con registro en la Cartera de Inversión, con los programas sectoriales y presupuestarios.	General	SHCP

Objetivo 3: Optimizar el uso de los recursos en la Administración Pública Federal (APF).

<i>Estrategia 3.2 Fortalecer el uso eficiente de los recursos destinados a servicios personales y gasto de operación</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
3.2.3 Simplificar los procesos de entrega de subsidios y demás apoyos, permitiendo su entrega expedita y transparente.	General	SFP

OBJETIVO 2. FOMENTAR Y CONSOLIDAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS.

En el fomento y consolidación del Sistema de Gestión Integral de Residuos debe considerarse que requiere de una amplia y comprometida participación del **Sector Público**, debido a que el servicio de limpia y recolección de residuos sólidos urbanos es de responsabilidad municipal, los servicios asociados a los residuos de manejo especial son responsabilidad de los gobiernos estatales y al federal corresponden los residuos peligrosos. En este sentido y bajo el criterio de que la responsabilidad no es delegable, las autoridades de los diversos órdenes de gobierno deben llevar a cabo funciones que fomenten y ordenen sus funciones operativas bajo modelos de **Sistemas de Gestión Integral de Residuos** que complementen a los sistemas de limpia actualmente en operación, que maximice los beneficios del aprovechamiento y valorización de residuos, que replantee el modelo tarifario y su aplicación, profesionalice el servicio y balance la operación financiera de todo el sistema.

El **Sector Privado**, debe participar activamente en la inversión en infraestructura de manera complementaria a las inversiones realizadas por una o varias autoridades. Se espera que su papel más importante consista en mejorar las opciones tecnológicas y los esquemas de participación público – privado, que aporten infraestructura y valor a la gestión integral de residuos en México y la integren a un desarrollo verde, desacoplando el crecimiento económico de los efectos al ambiente.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Estrategias y líneas de acción

<i>Estrategia 2.1 Fortalecer el esquema administrativo, financiero y técnico de los sistemas de limpia municipal</i>
<i>Líneas de acción</i>
2.1.1. Desarrollar un proyecto que tenga como objetivo el fomento a la conformación de organismos operadores descentralizados (OOs) para la GIRSU
2.1.2. Identificar, desarrollar y promover instrumentos que fomenten la creación de OOs para la GIRSU
2.1.3. Fomentar el intercambio de experiencias para la promoción de la implementación de OOs para la GIRSU
2.1.4. Desarrollar una herramienta o modelo para la evaluación del potencial de municipios para la conformación de OOs
2.1.5. Diseñar y aplicar un Mecanismo de Evaluación de Desempeño en materia de GIRSU para elevar la calidad del servicio
2.1.6. Diseñar y fomentar la implementación de un modelo tarifario mexicano en los sistemas municipales de limpia
<i>Estrategia 2.2 Fortalecer la infraestructura y cobertura de los servicios de gestión integral de residuos</i>
<i>Líneas de acción</i>
2.2.1. Impulsar la ampliación de cobertura de recolección, transferencia y transporte de diversas fuentes de generación y tipos de RSU
2.2.2. Impulsar el desarrollo de infraestructura para la selección de residuos y centros de acopio multiresiduos para RSU
2.2.3. Fomentar la construcción de rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad vigente aplicable
2.2.4. Coadyuvar a la disminución de GEI mediante el saneamiento y clausura de tiraderos a cielo abierto de RSU
2.2.5. Impulsar la ampliación de la cobertura actual de la infraestructura para el manejo de RP
2.2.6. Integrar en la NOM-083-SEMARNAT-2003 lineamientos de mitigación de GEI en la quema de biogás en los SDF
<i>Estrategia 2.3 Fomentar el incremento de la infraestructura autorizada para el manejo integral de los RP</i>
<i>Líneas de acción</i>
2.3.1. Desarrollar guías de orientación a los promoventes para la presentación de trámites de solicitudes para el manejo integral de RP
2.3.2. Difundir información asociada a la gestión integral de RP, para impulsar la ampliación de cobertura de la infraestructura existente.
2.3.3. Desarrollar una plataforma de información con el padrón de prestadores de servicios para el manejo de RP

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Líneas de acción transversales

PROGRAMA PARA DEMOCRATIZAR LA PRODUCTIVIDAD 2013-2018

Objetivo 1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía.

<i>Estrategia 1.2 Promover el flujo de capital y financiamiento a proyectos y actividades con potencial de crecimiento productivo</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.2.4 Generar y promover instrumentos financieros para impulsar proyectos que contribuyan al crecimiento verde del país.	Específica (SEMARNAT, SHCP)	SHCP

<i>Estrategia 1.4 Promover el manejo eficiente y sustentable del capital natural y reforzar el cuidado del medio ambiente del país.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.4.1 Impulsar un crecimiento verde que preserve el capital natural del país, al mismo tiempo que promueva aumentos en la productividad.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT

Objetivo 3. Fortalecer el ambiente de negocios en el que operan las empresas y los productores del país.

<i>Estrategia 3.1 Mantener la estabilidad macroeconómica y financiera con el fin de generar un marco de certidumbre para los agentes económicos.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
3.1.2 Fortalecer los ingresos del sector público.	General	SHCP

Objetivo 4. Establecer políticas públicas específicas que eleven la productividad en las regiones y sectores de la economía

<i>Estrategia 4.2 Promover un cambio estructural ordenado que permita el crecimiento de actividades de mayor productividad y la transformación de sectores tradicionales.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
4.2.8 Promover la generación de empleos verdes de alta productividad.	Coordinación de la Estrategia	SEMARNAT

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Objetivo 5. Fortalecer el proceso de diseño, instrumentación y evaluación de las políticas públicas para orientarlas a elevar y democratizar la productividad.

<i>Estrategia 5.2 Orientar los programas y el gasto público hacia el objetivo de elevar y democratizar la productividad.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
5.2.3 Incorporar métricas de la orientación hacia la productividad como un elemento del Sistema de Evaluación para el Desempeño.	General	SHCP

PROGRAMA PARA UN GOBIERNO CERCANO Y MODERNO 2013-2018

Objetivo 1. Impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la Administración Pública Federal (APF).

<i>Estrategia 1.3 Garantizar el acceso a la información y la protección de los datos personales en la APF.</i>		
Líneas de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.3.4 Mejorar los tiempos de respuesta optimizando la gestión documental y la atención a solicitudes y recursos de revisión.	General	INAI
<i>Estrategia 1.5 Fortalecer el uso de la información presupuestaria.</i>		
1.5.2 Difundir en lenguaje ciudadano los avances y resultados de los programas derivados del PND	General	SHCP

Objetivo 2: Fortalecer el presupuesto basado en resultados de la Administración Pública Federal, incluyendo el gasto federalizado.

<i>Estrategia 2.5 Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
2.5.2 Fomentar la realización de proyectos de inversión con alto beneficio social, mediante el esquema de Asociaciones Público Privadas.	General	SHCP

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

OBJETIVO 3. FORTALECER EL RECICLAJE Y EL MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Las actividades de reciclaje y valorización, involucran la participación activa de diversos actores, del **Sector Privado** se espera que su participación se centre en la inversión, generación de empleos **clasificados como “verdes”,** y la recuperación y aprovechamiento, en su caso, de los residuos generados en sus procesos productivos, así como, de los productos post-consumo, bajo esquemas de corresponsabilidad con las autoridades locales (estatales o municipales), acompañados del gobierno federal y en etapas avanzadas se incluya la reingeniería de productos incrementando el uso de materiales reciclados o con mayor potencial de reciclaje en su composición.

De las **Entidades Públicas y Autoridades Estatales o Municipales,** se espera que su participación involucre el coadyuvar en el desarrollo de acciones o instrumentos jurídicos, técnicos, administrativos, de mercado, financieros, entre otros, que brinden condiciones adecuadas para el crecimiento en la capacidad instalada y en la participación ordenada y eficiente del sector privado que contribuya a incrementar el reciclaje material o energético de los RSU y reducir la cantidad de residuos destinados a un sitio de disposición final. Principalmente el asociado a una correcta separación de los RSU desde la fuente para el correcto reciclaje material o energético.

Estrategias y líneas de acción

<i>Estrategia 3.1 Fortalecer la participación de los sectores social y privado en actividades de valorización y reciclaje de residuos</i>
<i>Líneas de acción</i>
3.1.1. Diseñar mecanismos normativos y de fomento que promuevan la participación del sector social y privado en actividades de acopio y reciclaje de RSU

<i>Estrategia 3.2 Fortalecer la separación de RSU y la segregación de las corrientes de RP para su máximo aprovechamiento o valorización</i>
<i>Líneas de acción</i>
3.2.1. Establecer lineamientos para la clasificación de los RSU en función al destino del aprovechamiento material; energético o disposición final
3.2.2. Promover el aprovechamiento de residuos orgánicos y su valorización mediante la creación de una norma mexicana de compostaje
3.2.3. Diseñar y promover criterios homologados para formular PPGIR municipales que fomenten la separación en fuente y recolección selectiva
3.2.4. Promover mediante registro de planes de manejo la segregación de corrientes de RP favoreciendo su valorización y manejo ambientalmente adecuado

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

<i>Estrategia 3.3 Fomentar la valorización energética de los residuos peligrosos</i>
<i>Líneas de acción</i>
3.3.1. Desarrollar criterios que permitan identificar qué tipos de RP pueden ser valorizados energéticamente
3.3.2. Fomentar la aplicación de los criterios de valorización energética de los RP a través de mecanismos de difusión

<i>Estrategia 3.4 Desarrollar actividades de información para la valorización y aprovechamiento de los RP</i>
<i>Líneas de acción</i>
3.4.1. Actualizar el registro de planes de manejo de los sectores industriales y minero-metalúrgico ²⁵
3.4.2. Difundir a través del portal electrónico de la SEMARNAT, las directrices técnicas sobre manejo ambientalmente adecuado de RP ²⁶
3.4.3. Impartir talleres y cursos para difundir y homologar criterios sobre la valorización y aprovechamiento de RP al sector empresarial y gubernamental

<i>Estrategia 3.5 Promover la integración de nuevos operadores petroleros al Programa de Gestión Integral de Residuos de la Industria Petrolera, que actualmente gestiona PEMEX</i>
<i>Líneas de acción</i>
3.5.1. Promover la elaboración del Programa de Gestión Integral de Residuos de la Industria Petrolera
3.5.2. Fomentar la formulación y presentación de los planes de manejo de los residuos peligrosos de la industria petrolera

La implementación del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018 involucra el desarrollo de actividades que de manera transversal serán atendidas en forma simultánea en diferentes temas, áreas e instituciones. Estas acciones son conocidas y organizadas como temas transversales y se detallan a continuación.

²⁵ De productos que al desecharse se convierten en RP y de condiciones particulares de manejo

²⁶ Desarrolladas por convenios internacionales en la materia

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Líneas de acción transversales

PROGRAMA PARA DEMOCRATIZAR LA PRODUCTIVIDAD 2013-2018

Objetivo 1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía.

<i>Estrategia 1.4 Promover el manejo eficiente y sustentable del capital natural y reforzar el cuidado del medio ambiente del país.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.4.1 Impulsar un crecimiento verde que preserve el capital natural del país, al mismo tiempo que promueva aumentos en la productividad.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT

Objetivo 2. Elevar la productividad de los trabajadores, de las empresas y de los productores del país.

<i>Estrategia 2.3 Promover el emprendimiento y el escalamiento productivo y tecnológico de las empresas, con especial atención en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
2.3.10 Impulsar el mejor desempeño ambiental de las MIPYMES y el consumo de los bienes y servicios ambientales certificados que ofertan	Específica (SE, SEMARNAT)	SEMARNAT

Objetivo 4. Establecer políticas públicas específicas que eleven la productividad en las regiones y sectores de la economía.

<i>Estrategia 4.2 Promover un cambio estructural ordenado que permita el crecimiento de actividades de mayor productividad y la transformación de sectores tradicionales.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
4.2.8 Promover la generación de empleos verdes de alta productividad.	Coordinación de la Estrategia	SEMARNAT

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

PROGRAMA PARA UN GOBIERNO CERCANO Y MODERNO 2013-2018

Objetivo 1. Impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la Administración Pública Federal (APF).

<i>Estrategia 1.5 Fortalecer el uso de la información presupuestaria.</i>		
Líneas de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.5.2 Difundir en lenguaje ciudadano los avances y resultados de los programas derivados del PND	General	SHCP

Objetivo 2: Fortalecer el presupuesto basado en resultados de la Administración Pública Federal (APF), incluyendo el gasto federalizado.

<i>Estrategia 2.5 Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
2.5.2 Fomentar la realización de proyectos de inversión con alto beneficio social, mediante el esquema de Asociaciones Público Privadas.	General	SHCP

OBJETIVO 4. PROMOVER EL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO, DESARROLLO DE MERCADOS Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL.

Las actividades económicas se identifican claramente con los mercados, donde los productos y servicios son de fácil entendimiento y aplicación, no así, las actividades que tienen una relación con el medio ambiente. En el caso de la actividad de reciclaje de residuos se requiere de apoyo gubernamental para incrementar su presencia e incorporación al desarrollo del país, complementado con la incorporación y el crecimiento del sector privado en este rubro.

En lo referente al aprovechamiento energético, México se encuentra en un proceso de transición de un manejo básico en los sistemas hacia una gestión integral de los residuos, como parte de este proceso y con la visión de seguir avanzando se plantea establecer las bases para el aprovechamiento energético de los residuos y consolidarlo como una alternativa viable para los sistemas de gestión a lo largo del país.

Por lo que este **Programa**, contribuirá al fortalecimiento del mercado nacional, impulsando el desarrollo de infraestructura de reciclaje, así como el apoyo del

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

desarrollo empresarial, asociados con esquemas de mayor certidumbre. Aunado a lo anterior, el Programa ayudará a establecer bases sólidas tendientes a consolidar el aprovechamiento energético de los residuos como una alternativa viable para los sistemas de gestión de residuos.

En el marco del PNPGIR, se busca contribuir al cumplimiento de los derechos y obligaciones adquiridas por el país en la agenda internacional que respondan a las prioridades nacionales en materia de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

Estrategias y líneas de acción

<i>Estrategia 4.1 Promover el desarrollo y aplicación de instrumentos que incentiven el desarrollo de nuevos mercados</i>
Líneas de acción
4.1.1. Identificar barreras y oportunidades para la aplicación de incentivos fiscales a las empresas recicladoras ²⁷
4.1.2. Promover ante SE la identificación de barreras y oportunidades en el desarrollo de apoyos financieros a nuevos mercados ambientales
4.1.3. Promover ante INEGI el reconocimiento en el SCIAN de la actividad de reciclaje como una actividad económica importante a nivel nacional

<i>Estrategia 4.2 Impulsar el consumo de los productos reciclados originados a partir de residuos</i>
Líneas de acción
4.2.1. Elaborar y publicar un catálogo de productos reciclados a partir de residuos
4.2.2. Fomentar en la Administración Pública las compras verdes o adquisición de productos reciclados o con material reciclado
4.2.3. Identificar residuos que tengan mercados potenciales, y promover su creación y fortalecimiento

<i>Estrategia 4.3 Establecimiento de las bases para el aprovechamiento energético de los RSU en México</i>
Líneas de acción
4.3.1. Desarrollar un Programa en coordinación con la SENER para establecer las bases para el aprovechamiento energético de RSU
4.3.2. Acompañar y apoyar, en coordinación con SENER, a proyectos de aprovechamiento energético de RSU

²⁷ O que utilicen como materia prima residuos o productos reciclados.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Estrategia 4.3 Establecimiento de las bases para el aprovechamiento energético de los RSU en México

Líneas de acción

4.3.3. Rediseñar y fortalecer los lineamientos del programa de subsidios de la SEMARNAT²⁸ para que contemple proyectos de aprovechamiento energético

4.3.4. Desarrollar esquemas de apoyo a proyectos de aprovechamiento energético de residuos, a través de diferentes fuentes de financiamiento

4.3.5. Publicar el estudio de fuentes de financiamiento para proyectos de aprovechamiento energético en México

Estrategia 4.4 Impulsar el desarrollo de infraestructura para el aprovechamiento energético de RSU

Líneas de acción

4.4.1 Apoyar la construcción de infraestructura de biodigestión para el aprovechamiento de RSU con generación de energía

4.4.2 Promover e impulsar el aprovechamiento térmico del rechazo de RSU provenientes de plantas de selección

Estrategia 4.5 Consolidar la Agenda Internacional

Líneas de acción

4.5.1 Internalizar y reglamentar los preceptos y principios de los convenios internacionales en los trámites de movimientos transfronterizos de RP

4.5.2 Participar en la formulación de guías técnicas para el manejo de residuos electrónicos en el marco del Convenio de Basilea.

4.5.3 Actualizar el acuerdo SEMARNAT-SE a fin de controlar la importación y exportación de las nuevas sustancias y RP²⁹.

4.5.4 Participar en la revisión y actualización del PNI del Convenio de Estocolmo

4.5.5 Preparar, asistir, participar y dar seguimiento a los compromisos que se deriven de las reuniones extraordinarias de los convenios Internacionales³⁰

4.5.6 Desarrollar proyectos de cooperación técnica con diversas agencias de cooperación internacional en materia de gestión integral de residuos

Estrategia 4.6 Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental en el movimiento transfronterizo de materiales y RP

Líneas de acción

4.6.1 Realizar acciones para verificar el cumplimiento ambiental para el movimiento transfronterizo de materiales y RP

²⁸ Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

²⁹ En el marco de los convenios de Rotterdam y Estocolmo

³⁰ Basilea, Rotterdam, Minamata y Estocolmo, así como del SAICM

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Estrategia 4.6 Asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental en el movimiento transfronterizo de materiales y RP

Líneas de acción

4.6.2 Elaborar criterios para la operación de la infraestructura de revisión del movimiento de materiales y RP

Líneas de acción transversales

PROGRAMA PARA DEMOCRATIZAR LA PRODUCTIVIDAD 2013-2018

Objetivo 1. Promover el uso y asignación eficiente de los factores de producción de la economía.

Estrategia 1.2 Promover el flujo de capital y financiamiento a proyectos y actividades con potencial de crecimiento productivo.

Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.2.4 Generar y promover instrumentos financieros para impulsar proyectos que contribuyan al crecimiento verde del país.	Específica (SEMARNAT, SHCP)	SHCP

Estrategia 1.4 Promover el manejo eficiente y sustentable del capital natural y reforzar el cuidado del medio ambiente del país.

Líneas de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.4.1 Impulsar un crecimiento verde que preserve el capital natural del país, al mismo tiempo que promueva aumentos en la productividad.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT
1.4.2 Fortalecer la política de cambio climático y medio ambiente para construir una economía competitiva, sustentable, con mayor resiliencia y de bajo carbono.	Específica (SEMARNAT, SENER)	SEMARNAT

Objetivo 4. Establecer políticas públicas específicas que eleven la productividad en las regiones y sectores de la economía.

Estrategia 4.2 Promover un cambio estructural ordenado que permita el crecimiento de actividades de mayor productividad y la transformación de sectores tradicionales.

Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
4.2.8 Promover la generación de empleos verdes de alta productividad.	Coordinación de la Estrategia	Coordinación de la Estrategia

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

PROGRAMA PARA UN GOBIERNO CERCANO Y MODERNO 2013-2018

Objetivo 1. Impulsar un gobierno abierto que fomente la rendición de cuentas en la Administración Pública Federal (APF).

<i>Estrategia 1.3 Garantizar el acceso a la información y la protección de los datos personales en la APF.</i>		
Líneas de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
1.3.4 Mejorar los tiempos de respuesta optimizando la gestión documental y la atención a solicitudes y recursos de revisión.	General	INAI
<i>Estrategia 1.5 Fortalecer el uso de la información presupuestaria.</i>		
1.5.2 Difundir en lenguaje ciudadano los avances y resultados de los programas derivados del PND	General	SHCP

Objetivo 2: Fortalecer el presupuesto basado en resultados de la Administración Pública Federal (APF), incluyendo el gasto federalizado.

<i>Estrategia 2.5 Garantizar que los programas y proyectos de inversión registrados en la Cartera de Inversión, sean aquellos con mayor rentabilidad social.</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
2.5.1 Alinear los programas y proyectos de inversión con registro en la Cartera de Inversión, con los programas sectoriales y presupuestarios.	General	SHCP

Objetivo 3: Optimizar el uso de los recursos en la Administración Pública Federal (APF).

<i>Estrategia 3.2 Fortalecer el uso eficiente de los recursos destinados a servicios personales y gasto de operación</i>		
Línea de acción	Tipo de línea de acción	Instancia encargada del seguimiento
3.2.3 Simplificar los procesos de entrega de subsidios y demás apoyos, permitiendo su entrega expedita y transparente.	General	SFP

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Capítulo IV. Indicadores

OBJETIVO 1. FOMENTAR LA PREVENCIÓN EN RESIDUOS

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	1.1. Porcentaje en la implementación de subsistemas de información de gestión integral de residuos sólidos en las entidades federativas para el fomento de la prevención en residuos.
Objetivo sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el porcentaje en la implementación de subsistemas de información de gestión integral de residuos sólidos urbanos en las entidades federativas encaminado a fomentar la prevención en residuos. Unidad de medida: porcentaje.
Observaciones:	<p>El método de cálculo de este indicador está formado por la aplicación de la fórmula:</p> $PSIE = \frac{nsie}{tsiep} \times 100$ <p>Donde:</p> <p>nsie es el número de subsistemas de información de GIRSU implementados en las entidades federativas</p> <p>tsiep es el número de subsistemas de información de GIRSU considerados a largo plazo (32)</p> <p>PSIE: Porcentaje en la implementación de subsistemas de información de gestión integral de residuos sólidos en las entidades federativas para el fomento de la prevención en residuos.</p>
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT.
Referencias adicionales:	Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico, SEMARNAT
	Línea base 2017
	Meta 2018
	0%
	6.25%

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	1.2. Porcentaje de normas oficiales mexicanas desarrolladas encaminadas a fomentar la prevención en residuos, su gestión integral y control.
Objetivo sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo. (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el porcentaje de normas oficiales mexicanas revisadas, desarrolladas o actualizadas encaminadas a fomentar la prevención en residuos y su gestión integral. Unidad de medida: porcentaje.
Observaciones:	<p>El método de cálculo de este indicador está formado por la aplicación de la fórmula:</p> $PNOM = [a(NOMRSU) + a(NOMSP) + a(NOMRP)] \times 100$ <p>Donde:</p> <p>a es el ponderador de las normas oficiales mexicanas desarrolladas por cada una de las unidades responsables, y se calcula como</p> $a = \frac{1}{3}$ <p>PNOM: <i>Porcentaje de normas oficiales mexicanas desarrolladas encaminadas a fomentar la prevención en residuos, su gestión integral y control.</i></p> $NOMRSU = \frac{nrsu}{nprsu}$ <p>nrsu es el número de normas oficiales mexicanas publicadas en materia de residuos sólidos urbanos nprsu es el número de normas oficiales mexicanas programadas en materia de residuos sólidos urbanos = 1 en el periodo 2017 a 2018</p> $NOMSP = \frac{nsp}{npsp}$ <p>nsp es el número de normas oficiales mexicanas publicadas en materia del sector petrolero npsp es el número de normas oficiales mexicanas programadas en materia del sector petrolero = 5 en el periodo 2017 a 2018</p> $NOMRP = \frac{nrp}{nprp}$ <p>nrp es el número de normas oficiales mexicanas publicadas en materia de residuos peligrosos nprp es el número de normas oficiales mexicanas programadas en materia de residuos peligrosos = 2 en el periodo 2017 a 2018</p>

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Diario Oficial de la Federación
Referencias adicionales:	Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, SEMARNAT Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente
Línea base 2017	Meta 2018
0%	100%

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	1.3. Integración de la información sobre la generación nacional de residuos peligrosos incluida en la Tabla 1 de la Sección IV de la Cédula de Operación Anual (COA).
Objetivo Sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el avance en la integración de la información de los años 2012 y 2013, sobre la generación de residuos peligrosos a nivel nacional, derivado de la revisión de Tabla 1 “Informe de generación, almacenamiento y manejo por el propio generador de residuos peligrosos” de la Sección IV “Informe anual de generación, manejo de residuos peligrosos y suelos contaminados y reporte anual de transferencia de residuos peligrosos” de las Cédulas de Operación Anual (COA) de esos años, presentadas por los grandes generadores de residuos peligrosos. Unidad de medida: porcentaje
Observaciones:	El indicador se mide como: $IRP = [0.4(COA_{R2012}/COA_{T2012}) + 0.4(COA_{R2013}/COA_{T2013}) + 0.2(INT)] \times 100$ <p>Donde:</p> <p>IRP = Avance en la integración de la información (2012 y 2013) COA_{R2012} = COA de 2012 revisadas COA_{T2012} = Total de COA de 2012 COA_{R2013} = COA de 2013 revisadas COA_{T2013} = Total de COA de 2013 INT = Integración de información = Número de empresas incluidas en la base de datos de generación de residuos peligrosos / Número total de empresas generadoras de residuos peligrosas revisadas de la COA.</p>
Periodicidad y ponderación:	Anual

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Fuente:	Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, SEMARNAT	
Referencias adicionales:	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, SEMARNAT	
	Línea base 2017	Meta 2018
	0%	50%

OBJETIVO 2. FOMENTAR Y CONSOLIDAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	2.1 Incremento en la capacidad anual en infraestructura de recolección, contenerización, transferencia y transporte.
Objetivo Sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el incremento en la capacidad anual de la infraestructura destinada a la recolección, contenerización, transferencia y transporte de los residuos sólidos urbanos, a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos. Unidad de medida: toneladas.
Observaciones:	El método de cálculo de este indicador está formado por la aplicación de la fórmula: $ICRCTT = CDVR + CDC + CDET + CDT$ Donde: ICRCTT es el incremento de la capacidad de la infraestructura de recolección, contenerización, transferencia y transporte, dada en toneladas CDVR es la capacidad total de los vehículos de recolección incorporados al sistema, acumulada en un año y dada en toneladas CDC es la capacidad en contenerización incorporada al sistema, acumulada en un año y dada en toneladas CDET es la capacidad incrementada en estaciones de transferencia, acumulada en un año y dada en toneladas CDT es la capacidad total en transporte incorporada al sistema, acumulada en un año y dada en toneladas
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT
Referencias adicionales:	Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Línea base 2017	Meta 2018
0 toneladas	10,000 toneladas

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	2.2 Incremento en la capacidad de infraestructura destinada a la disposición final
Objetivo Sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el incremento en la capacidad de la infraestructura destinada a la disposición final de los residuos sólidos urbanos, a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos. Unidad de medida: toneladas.
Observaciones:	El método de cálculo de este indicador está formado por la aplicación de la fórmula: $IDisp = CDRS + CDR$ Donde: IDisp: es la capacidad en infraestructura de disposición final desarrollada, dada en toneladas CDRS: es la capacidad incrementada en el período en rellenos sanitarios, dada en toneladas CDR: es la capacidad desarrollada producto de la rehabilitación de sitios de disposición final, dada en toneladas
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT
Referencias adicionales:	Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT
Línea base 2017	Meta 2018
0 toneladas	36,500 toneladas

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

OBJETIVO 3. FORTALECER EL RECICLAJE Y EL MÁXIMO APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	3.1 Incremento en la capacidad de infraestructura de aprovechamiento
Objetivo Sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el incremento en la capacidad de la infraestructura destinada al aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos. Unidad de medida: toneladas
Observaciones:	El método de cálculo de este indicador está formado por la aplicación de la fórmula: $I_{Aprov} = CDPS + CDCA + CDT$ Donde: I_{Aprov} es la capacidad en infraestructura de aprovechamiento desarrollada, dada en toneladas CDPS es la capacidad incrementada en plantas de selección, acumulada en un año y dada en toneladas CDCA es la capacidad incrementada en centros de acopio, acumulada en un año y dada en toneladas CDT es la capacidad incrementada en instalaciones de tratamiento, acumulada en un año y dada en toneladas
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT
Referencias adicionales:	Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico, SEMARNAT
	Línea base 2017
	Meta 2018
	0 toneladas
	25,000 toneladas

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

OBJETIVO 4. PROMOVER EL APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO, DESARROLLO DE MERCADOS Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL.

FICHA DEL INDICADOR	
Elemento	Características
Indicador:	4.1 Aprovechamiento energético de los RSU
Objetivo Sectorial:	Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo (PROMARNAT).
Descripción general:	El indicador mide el desarrollo de infraestructura de biodigestión para el tratamiento de la fracción orgánica de los RSU con aprovechamiento energético programada. Unidad de medida: Biodigestor
Observaciones:	Número de infraestructuras desarrolladas para el tratamiento anaerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.
Periodicidad:	Anual
Fuente:	Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico, SEMARNAT
Referencias adicionales:	Dirección General de Fomento Ambiental Urbano y Turístico, SEMARNAT
Línea base 2017	
0	
Meta 2018	
1 Biodigestor	

ANEXO METODOLÓGICO

Objetivo 1. Fomentar la prevención en residuos

Indicador 1.1 Porcentaje en la implementación de subsistemas de información de gestión integral de residuos sólidos en las entidades federativas para el fomento de la prevención en residuos.

Este indicador mide la creación de subsistemas de información nacional sobre la gestión integral de residuos sólidos urbanos en las entidades federativas que son alineados al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales. Siendo las entidades federativas las responsables del desarrollo de dichos subsistemas con base en lo establecido en los artículos 9 y 37 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

La creación de estos subsistemas de información, permitirá registrar y mantener actualizada la información relativa a la gestión integral de residuos de las 32 entidades federativas.

La línea base para este indicador se ha establecido en 0% debido a que al 2017 ninguna Entidad Federativa ha desarrollado dichos subsistemas. En cuanto a la meta 2018, se ha establecido un avance del 6.25%, para lo cual, la SEMARNAT fomentará la creación de los subsistemas ante las entidades federativas.

Indicador 1.2 Porcentaje de normas oficiales mexicanas desarrolladas encaminadas a fomentar la prevención en residuos, su gestión integral y control.

Este indicador mide el porcentaje de Normas Oficiales Mexicanas revisadas, desarrolladas o actualizadas encaminadas a fomentar la prevención en residuos y su gestión integral.

La publicación de estas Normas Oficiales Mexicanas permitirá establecer y ratificar la política de prevención y gestión integral de residuos en México, Para lo cual, se tiene contemplada la revisión y actualización de las siguientes NOM´s con base en lo establecido en el Artículo 51 de la Ley Federal de Metrología y Normalización:

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Residuos sólidos urbanos:

- NOM-083-SEMARNAT-2003 “Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.”

Residuos del Sector Petrolero:

- NOM-143-SEMARNAT-2003 “Que establece las especificaciones ambientales para el manejo de agua congénita asociada a hidrocarburos”
- NOM-145-SEMARNAT-2003 “Confinamiento de residuos en cavidades construidas por disolución en domos salinos geológicamente estables.”
- NOM-149-SEMARNAT-2006 “Que establece las especificaciones de protección ambiental que deben observarse en las actividades de perforación, mantenimiento y abandono de pozos petroleros en las zonas marinas mexicanas”

Residuos peligrosos:

- NOM-133-SEMARNAT-2000 “Protección Ambiental- Bifenilos Policlorados (BPCs), Especificaciones de Manejo”
- NOM-058-SEMARNAT-1993 “Establece los requisitos para la operación de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.”

Así como el desarrollo y/o publicación de proyectos de normas oficiales:

Residuos sólidos urbanos:

- NOM para el aprovechamiento de residuos orgánicos y su valorización mediante compostaje

Residuos del Sector Petrolero:

- PROY-NOM-153-SEMARNAT-2006 Que establece las especificaciones ambientales para la inyección de recortes de perforación en formaciones receptoras

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

- NOM Que establece las especificaciones ambientales para la exploración y explotación de gas y aceite de lutitas en territorio nacional

La línea base 2017 es 0%, con base en lo siguiente:

- Normas contempladas para revisión, actualización y/o desarrollo en el periodo 2013-2018: 9 NOM´s
- Normas revisadas, actualizadas y/o desarrolladas, que fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación en el periodo 2013-2015: 0 NOM´s

La meta establecida para el 2018 es publicar en el Diario Oficial de la Federación estas 9 normas.

Indicador 1.3 Integración de la información sobre la generación nacional de residuos peligrosos incluida en la COA.

Este indicador mide el avance en la integración de la información de los años 2012 y 2013 sobre la generación de residuos peligrosos a nivel nacional derivado de la revisión de la **Tabla 1 “Informe de generación, almacenamiento y manejo por el propio generador de residuos peligrosos”** de la **Sección IV “Informe anual de generación, manejo de residuos peligrosos y suelos contaminados y reporte anual de transferencia de residuos peligrosos”** de las Cédulas de Operación Anual (COA) de esos años, ya que la DGGCARETC sólo tiene integradas las COAs del 2007 al 2013, lo anterior con el propósito de iniciar con la actualización del padrón de generadores de residuos peligrosos, así como del inventario de generación de residuos peligrosos, lo anterior para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 15 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

La actualización del padrón y del inventario permitirá conocer el universo de las empresas que generan residuos caracterizados como peligrosos, las cantidades generadas y las categorías de los generadores, así como los sectores que generan dichos residuos, lo que contribuirá a la toma de decisiones para incentivar la creación de infraestructura para su manejo integral.

La línea base para este indicador se ha establecido en 0%, debido a que a la fecha no se ha integrado la información sobre la generación de residuos peligrosos a nivel nacional proveniente de las COAs, únicamente se ha

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

integrado, tanto el padrón de generadores de residuos peligrosos como del inventario de generación de este tipo de residuos, con base en lo reportado en el trámite SEMARNAT-07-017 Registro como generador de residuos peligrosos, que se han ingresado tanto en oficinas centrales como en las Delegaciones Federales de la Secretaría durante el periodo 2004 – 2016.

En cuanto a la meta al 2018 se ha establecido un avance del 50%, en virtud de que sólo se revisarán en esta primera etapa, las COAs presentadas por los grandes generadores de residuos peligrosos, para posteriormente y, una vez que la DGGCARETC integre los años posteriores, se revisarán en una segunda etapa, además de las COAs presentadas por los grandes generadores, las COAs de los prestadores de servicios para el manejo de residuos peligrosos, obteniendo con ello el universo del total de las empresas que están obligados a reportar la generación y manejo de los residuos peligrosos. Partiendo de una línea base de 0%

Objetivo 2. Fomentar y consolidar el funcionamiento de los sistemas de gestión integral de residuos

Indicador 2.1 Incremento en la capacidad anual en infraestructura de recolección, contenerización, transferencia y transporte.

Este indicador mide el incremento en la capacidad de infraestructura de recolección, contenerización, transferencia y transporte. El desarrollo de este tipo de infraestructura, al igual que la destinada al aprovechamiento y disposición final resulta fundamental para garantizar la gestión integral de los residuos.

La línea base se ha establecido en 0 toneladas ya que el indicador mide el incremento en la capacidad de este tipo de infraestructura durante el periodo 2017-2018.

Por otro lado, la meta de 10,000 toneladas se estableció con base en el análisis de los registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico de la SEMARNAT (2013-2015).

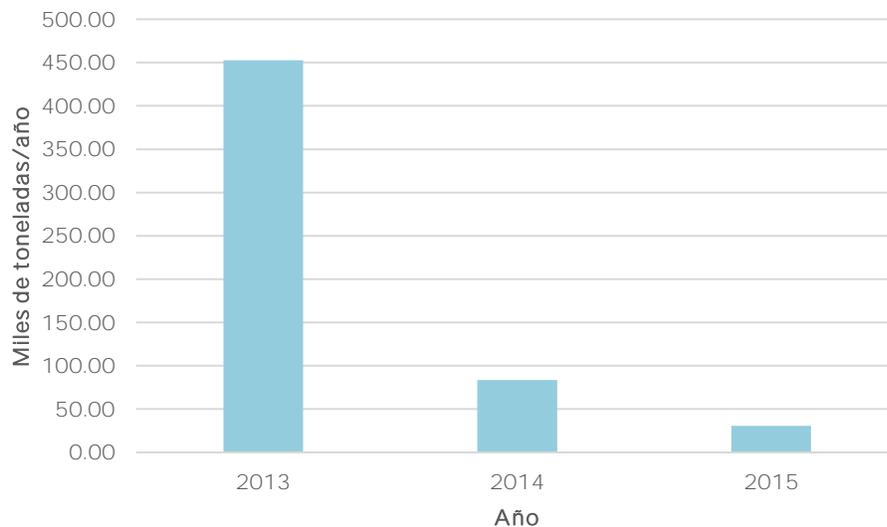
Para comprender mejor el establecimiento de esta meta, en la Gráfica 17 se muestra el incremento anual en la capacidad de recolección, contenerización, transferencia y transporte a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

El desarrollo de este tipo de infraestructura ha ido en decremento al haberse cubierto parte del déficit al que se enfrentaban los municipios y al apoyar el desarrollo de infraestructuras de aprovechamiento o disposición final, infraestructuras que requieren de una mayor inversión inicial.

Considerando la tendencia presupuestal, la meta se ha establecido en 10,000 toneladas con la finalidad de continuar apoyando a las entidades municipales a atender esta problemática.

Gráfica 17. Incremento anual en la capacidad de recolección, contenerización, transferencia y transporte a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT.



Indicador 2.2 Incremento en la capacidad de infraestructura destinada a la disposición final

Este indicador mide el incremento en la capacidad de las infraestructuras destinadas a la disposición final, ya sea por la construcción de nuevos rellenos sanitarios o rehabilitación de sitios de disposición final.

El incremento de la capacidad de este tipo de infraestructura, permitirá contar con sitios de disposición final que cumplan con la normatividad vigente, lo que por ende reduce significativamente los posibles impactos que esta actividad puede ocasionar.

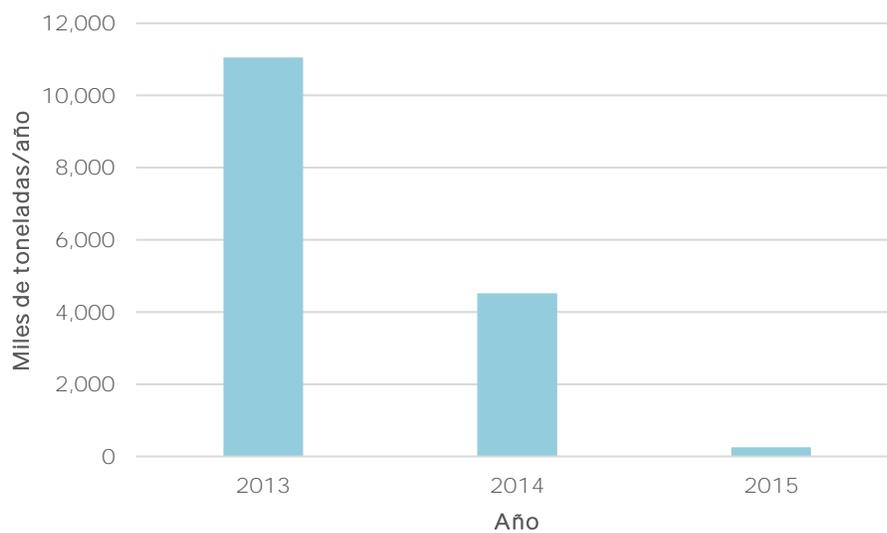
La línea base se ha establecido en 0 toneladas ya que el indicador mide el incremento en la capacidad de este tipo de infraestructura durante el período 2017-2018.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

Para determinar la meta de este indicador se analizaron los registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico de la SEMARNAT (2013-2015).

Como se observa en la Gráfica 18, el incremento en la capacidad de este tipo de infraestructura a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos ha sido significativo. A pesar de esto, muchas de las entidades municipales aún no cuentan con un sitio de disposición final adecuado, por lo que considerando la tendencia presupuestal se ha establecido como meta incrementar la capacidad de disposición final en 36,500 toneladas.

Gráfica 18. Incremento anual en la capacidad de disposición final, a partir del presupuesto asignado a la SEMARNAT



Objetivo 3. Fortalecer el reciclaje y el máximo aprovechamiento de los residuos

Indicador 3.1 Incremento en la capacidad de infraestructura de aprovechamiento

Este indicador mide la capacidad desarrollada en infraestructura destinada al aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, como son plantas de selección, centros de acopio y plantas de tratamiento.

La importancia de este tipo de instalaciones radica en que permiten desviar parte de los residuos valorizables que actualmente son destinados a sitios de disposición final y reincorporarlos a cadenas productivas.

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

La línea base se ha establecido en 0 toneladas ya que el indicador mide el incremento en la capacidad de este tipo de infraestructura durante el período 2017-2018.

Para establecer la meta de este indicador, se analizaron los registros de la Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico de la SEMARNAT, a partir del presupuesto federal asignado a la SEMARNAT para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos.

Como meta se ha establecido incrementar en 25 mil toneladas la capacidad de tratamiento de este tipo de infraestructura.

Objetivo 4. Promover el aprovechamiento energético, desarrollo de mercados y cooperación internacional.

Indicador 4.1 Aprovechamiento energético de los RSU

Este indicador mide el número de infraestructuras desarrolladas para el tratamiento anaerobio de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos con aprovechamiento energético que sean construidos en el periodo.

Actualmente, en México el uso de este tipo de tecnología es prácticamente nulo, debido al alto costo de inversión inicial, a los requerimientos técnicos para su construcción y operación o al desconocimiento de la misma. A pesar de que esta representa una alternativa viable para el tratamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos.

Es por esto, que esta administración ha establecido como meta la construcción de un biodigestor que sea empleado como un punto de referencia y estudio, que a la vez promueva el desarrollo de este tipo de infraestructura a lo largo del país.

Transparencia

La página electrónica en la que se publicará el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2017-2018, es:

<http://www.gob.mx/semarnat>

En la misma página, se publicarán, los *Logros* obtenidos de conformidad con las líneas de acción, indicadores y metas definidas en el PNPGIR.

Glosario

Acopio: Acción de reunir los residuos de una o diferentes fuentes para su manejo.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente los residuos en áreas que cumplen con las condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para evitar su liberación, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se les aplica un tratamiento, se transportan o se dispone finalmente de ellos.

Aprovechamiento de residuos: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, remanufactura, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía.

Biogás: Mezcla gaseosa resultado del proceso de descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos, constituida principalmente por metano y bióxido de carbono.

Clausura: Sellado del área de un sitio de disposición final después de la suspensión definitiva de la recepción de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Cobertura de recolección: Es un indicador de manejo integral de residuos que se expresa en porcentaje, es el cociente del total de toneladas de residuos sólidos recolectados entre el total de toneladas generadas al día.

Composta: Es el producto que se obtiene de la descomposición de productos orgánicos es en sí un magnífico abono orgánico para la tierra

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

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Estación de transferencia: Instalación en la cual se realiza el traspaso de residuos de un vehículo a otro de mayores dimensiones con el objeto de ser transportados a una instalación para su aprovechamiento o al sitio de disposición final.

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

Gestión integral de residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Incineración: Cualquier proceso para reducir el volumen y descomponer o cambiar la composición física, química o biológica de un residuo sólido, líquido o gaseoso, mediante oxidación térmica, en la cual todos los factores de combustión, como la temperatura, el tiempo de retención y la turbulencia, pueden ser controlados, a fin de alcanzar la eficiencia, eficacia y los parámetros ambientales previamente establecidos. En esta definición se incluye la pirólisis, la gasificación y plasma, sólo cuando los subproductos combustibles generados en estos procesos sean sometidos a combustión en un ambiente rico en oxígeno.

Instrumentos de fomento: Instrumentos que impulsen, promuevan o favorezcan temas asociados con la producción y el consumo sustentable.

Instrumentos económicos y financieros: Instrumentos como impuestos, incentivos fiscales, subsidios y préstamos preferenciales asociados a la producción y consumo sustentable.

Manejo integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, coprocesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social

Marco regulatorio: Leyes, reglamentos y normas entre otros, que consideren temas asociados con la producción y el consumo sustentable.

Pepena: Actividad informal que consiste en seleccionar y recuperar materiales y objetos aprovechables del flujo de los residuos tanto en vehículos recolectores y sitios de disposición final.

Plan de manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables e involucra a productores, importadores, exportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos y grandes generadores de residuos, según corresponda, así como a los tres niveles de gobierno.

Planta de selección: instalación mecanizada o semi mecanizada donde se realiza la segregación de diversos materiales inmersos en el flujo de los residuos con el objeto de valorizarlos y enviarlos a reciclaje para que puedan ser reintegrados a las cadenas productivas.

Potencial energético: Es la capacidad de generación de energía que tienen los residuos sólidos urbanos por medio de su combustión directa o mediante los gases generados por la descomposición anaeróbica de los mismos (biogás).

Prevención de la generación: Conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos.

Producción y consumo sustentable: Es el uso de bienes y servicios que responden a las necesidades básicas y mejoran la calidad de vida, minimiza el uso de los recursos naturales, materiales tóxicos, además de la generación de residuos y contaminantes durante todo el ciclo de vida, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Reciclaje: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos.

Recolección: Acción de recoger residuos para transportarlos o trasladarlos a otras áreas o instalaciones para su manejo integral.

Relleno sanitario: Obra de infraestructura que involucra métodos y obras de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el fin de controlar, a través de la compactación e infraestructuras adicionales, los impactos ambientales.

Remediación de sitios contaminados: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el

PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS 2017-2018

ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece el marco legal vigente.

Residuo de manejo especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Residuo minero: Son aquéllos provenientes del minado y tratamiento de minerales, clasificados y listados en la Norma Oficial Mexicana NOM-157-SEMARNAT-2009, que establece los elementos y procedimientos para instrumentar planes de manejo de residuos mineros.

Residuo peligroso: Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, 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.

Residuos sólidos urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole

Saneamiento: Es el conjunto de acciones técnicas y socioeconómicas de salud pública que tiene por objeto alcanzar niveles crecientes de salubridad ambiental. Tiene por finalidad la promoción y el mejoramiento de las condiciones de vida urbana y rural.

Sitio de disposición final: Lugar donde se depositan los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma definitiva.

Sitio controlado: Sitio inadecuado de disposición final que cumple con las especificaciones de un relleno sanitario en lo que se refiere a obras de infraestructura y operación, pero no cumple con las especificaciones de impermeabilización.

Tiradero a cielo abierto: Sitio inadecuado de disposición final que no cumple con los requisitos establecidos en la normatividad aplicable vigente.

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

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

Referencias

Leyes consultadas:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** (1917) reforma D.O.F. del 19-07-2013. Recuperado el día 15 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1.pdf>
- **Ley Federal de Metrología y Normalización** (1992) reforma D.O.F. del 09-04-2011. Recuperado el día 8 de julio de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/130.pdfv>
- **Ley Federal de Responsabilidad Ambiental** (2013) Recuperado el día 10 de julio de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFRA.pdf>
- **Ley General de Cambio Climático** (2012) Recuperado el día 5 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>
- **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** (2008) reforma D.O.F. del 21-05-2013. Recuperado el día 1 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>
- **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos** (2003) reforma D.O.F. del 07-06-2013. Recuperado el día 5 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263.pdf>
- **Ley de Ciencia y Tecnología** (2002) reforma D.O.F. de 07-06-2013. Recuperado el día 3 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lct.htm>
- **Ley de Impuesto sobre la renta** (2002) reforma D.O.F. de 10-12-2012. Recuperado el 3 de julio de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/82.pdf>
- **Ley de Planeación** (2012) Recuperado el día 2 de julio de 2013 en: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/72/>
- **Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética** (2008) reforma D.O.F. del 07-06-2013. Recuperado el 16 de agosto de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAERFTE.pdf>
- **Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía** (2008) Recuperado el día 5 de julio de 2013 en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LASE.pdf>

Bibliografía complementaria.

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2012). Estrategia Nacional de Producción y Consumo Sustentable.
- ENCC 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República. (DGPCCC)
- Guía para práctica de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) para PYMES, Mejores prácticas para mayor productividad (2012). FUNDEMAS, FOMIN, BID y GIZ. Recuperado el 13 de agosto de 2013 en: http://www.fundemas.org/index.php?option=com_attachments&task=download&id=176
- Galván Rico, Luis E.; Reyes Gil, Rosa E.; y otros. Los macro procesos de la industria petrolera y sus consecuencias ambientales. Universidad, Ciencia y Tecnología Vol. 11 No. 43. Puerto Ordaz, Julio 2007 en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-48212007000200006&script=sci_arttext
- Guédez Mozur, Carolina, De Armas Hernández Desirée, Reyes Gil, Rosa y Galván Rico, Luis. Los sistemas de gestión ambiental en la industria petrolera internacional. INCI Vol. 28 No. 9 Caracas. Septiembre 2003 en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=s0378-18442003000900006&script=sci_arttext
- Hernández Del Olmo, Roberto. Identificación de los Elementos que determinen la factibilidad de proyectos de exploración y explotación de hidrocarburos desde el punto de vista ambiental. Comisión Nacional de Hidrocarburos. México, D.F., 2010
- INEGI (s/f). Cuéntame INEGI en: <http://cuentame.inegi.org.mx/economia/petroleo>
- INEGI Estadísticas Medio Ambiente <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=21385>
- Organización Panamericana de la Salud, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental & Banco Interamericano de Desarrollo. Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010.
- SEMARNAT-ASEA, 2016. Padrón de generadores de residuos peligrosos. En: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RESIDUOP01_25&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

- Petróleos Mexicanos, Informe Anual 2015. En:
https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwin9_7T1azTAhXqzFQKHbm4CggQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.pemex.com%2Facerca%2Finformes_publicaciones%2FDocuments%2Finforme-Anual%2Finforme_Anuual_2015.pdf&usg=AFQjCNH8OMUWTiqBugruYlbM4w0O-HUFkQ&sig2=q-m3i2C11rZL1kaF_79SIQ&bvm=bv.152479541,d.cGw

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

Acrónimos y Siglas

ASEA	Agencia de Seguridad Energía y Ambiente
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BDAN	Banco de Desarrollo de América del Norte
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
BPC's	Bifenilos Policlorados
COA	Cédula de Operación Anual
COP	Compuesto Orgánico Persistente
DBGIR	Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos
DGEAE	Dirección General de Energía y Actividades Extractivas de la SEMARNAT
DGEIA	Dirección General de Estadística e Información Ambiental de la SEMARNAT
DGFAUT	Dirección General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico de la SEMARNAT
DGGIMAR	Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas de la SEMARNAT
DGI	Dirección General de Industria de la SEMARNAT
DGSPRNR	Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables de la SEMARNAT
DOF	Diario Oficial de la Federación
EU	Unión Europea
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRSU	Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
INAI	Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales
INE	Instituto Nacional de Ecología
GIZ	Cooperación Alemana al Desarrollo
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INGRP	Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos
INMUJERES	Instituto Nacional de las Mujeres
IPN	Instituto Politécnico Nacional
KFW	Banco Alemán de Desarrollo
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LFMN	Ley Federal sobre Metrología y Normalización
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
NAMA	Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación

**PROGRAMA NACIONAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS
RESIDUOS 2017-2018**

NOM	Norma Oficial Mexicana
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
PNI	Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo
PNPGIR	Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
PPGIR	Programas para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección Ambiental
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018
RME	Residuos de Manejo Especial
RP	Residuos Peligrosos
RPBI	Residuos Peligrosos Biológicos Infecciosos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SAICM	Strategic Approach to International Chemicals Management
SDF	Sitio de Disposición Final
SE	Secretaría de Economía
SFP	Secretaría de la Función Pública
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SINGIR	Sistema de Información Nacional para la Gestión Integral de los Residuos
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
USEPA	U.S. Environmental Protection Agency
OOs	Organismos Operadores de GIRSU