



MÉXICO-ALEMANIA  
DIÁLOGOS POR UN FUTURO SUSTENTABLE | ENERGÍA DE RESIDUOS

# FORO INTERNACIONAL 2015 VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS URBANOS

Experiencias y estrategias globales

México, D.F. 7 de octubre del 2015

## Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México, Perspectiva de la SEMARNAT

Lic. Carlos Sánchez Gasca  
Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico – SEMARNAT



- 1. Alineamiento de las Políticas Nacionales**
- 2. Compromisos Internacionales**
- 3. Costo de Degradación Ambiental por Residuos Sólidos**
- 4. Acciones de la SEMARNAT**
- 5. Iniciativa del Programa ENRES**
- 6. Perspectivas de SEMARNAT**



PROGRAMA SECTORIAL  
DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
2 0 1 3 - 2 0 1 8

- ✓ **Estrategia 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.**
  - ❖ **Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y mínimice los riesgos a la población y al medio ambiente.**

**Estrategia 5.4 Fomentar la valorización y el máximo aprovechamiento de los residuos.**  
**Cero tiraderos a cielo abierto. Fomentar su saneamiento y clausura así como la de sitios abandonados y rellenos en desuso**



## Objetivos

- ✓ **Fomentar la prevención de residuos y el uso eficiente de los recursos naturales.**
- ✓ **Fomentar y consolidar el funcionamiento de los sistemas de gestión integral de residuos.**
- ✓ **Fortalecer el reciclaje y el máximo aprovechamiento de los residuos.**

## Estrategia Transversales

- ✓ **Fortalecimiento de Mercados.**
- ✓ **Aprovechamiento Energético.**
- ✓ **Fortalecer la cooperación internacional.**

Tras la presentación hecha por el gobierno de México sobre los compromisos nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático, los Presidentes Enrique Peña Nieto y Barack Obama reafirmaron su compromiso por atender este fenómeno global, una de las mayores amenazas que enfrenta la humanidad.

**“México es el primer país en desarrollo en presentar su contribución en este campo”**

### Compromisos nacionales en materia de reducción de emisiones del sector residuos

- ✓ Mitigar 13.35 MtCo<sub>2e</sub> al 2030 por captura y quema de biogás en rellenos sanitarios
- ✓ Mitigar 0.65 MtCo<sub>2e</sub> al 2030 por evitar la quema de residuos a cielo abierto



✓ **Agentes**

- **Residuos no biodegradables arrojados a suelo o agua.**
- **Restos de sustancias químicas dispuestos junto con los residuos domésticos.**

✓ **Consecuencias**

- **Muerte de la flora y fauna de la región del suelo contaminado.**
- **Alteración de los ciclos biogeoquímicos.**
- **Contaminación de mantos freáticos.**
- **Interrupción de procesos biológicos.**
- **Contaminación del suelo por residuos no biodegradables.**
- **Afectaciones a la salud.**

**La contaminación de suelos por residuos sólidos nos cuesta \$ 51,569 millones de pesos. (INEGI, 2014).**

- ✓ **Ley General de Cambio Climático (LGCC). Artículo Tercero Transitorio. Fracción II Inciso b.**
  - **Para el año 2018, los municipios, en coordinación con las Entidades Federativas, desarrollarán y construirán la infraestructura para el manejo de residuos sólidos que no emitan metano a la atmósfera en centros urbanos de más de cincuenta mil habitantes.**
  
- ✓ **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Art. 97.**
  - **Las normas plantearán en qué casos se puede permitir la formación de biogás para su aprovechamiento.**
  
- ✓ **NOM-083-SEMARNAT-2003. Apartado 7.2 Características constructivas y operativas del sitio de disposición final.**
  - **Se debe garantizar la extracción, captación, conducción y control del biogás generado en el sitio de disposición final. Una vez que los volúmenes y la edad de los residuos propicien la generación de biogás y de no disponerse de sistemas para su aprovechamiento conveniente, se procederá a su quema ya sea a través de pozos individuales o mediante el establecimiento de una red con quemadores centrales.**

**Fomento y desarrollo de proyectos para la valorización y aprovechamiento de los residuos; para reducir y mitigar las emisiones; y para reducir el pasivo ambiental.**

**Infraestructura que contribuye al cumplimiento de las metas de la política nacional:**

- ✓ **Construcción de rellenos sanitarios con captación y aprovechamiento de biogás para la generación de energía eléctrica**
- ✓ **Construcción de estaciones de transferencia y/o plantas de selección y aprovechamiento**
- ✓ **Construcción de plantas de composta**
- ✓ **Construcción de biodigestores para la generación de energía**
- ✓ **Construcción de plantas de termo valorización energética**

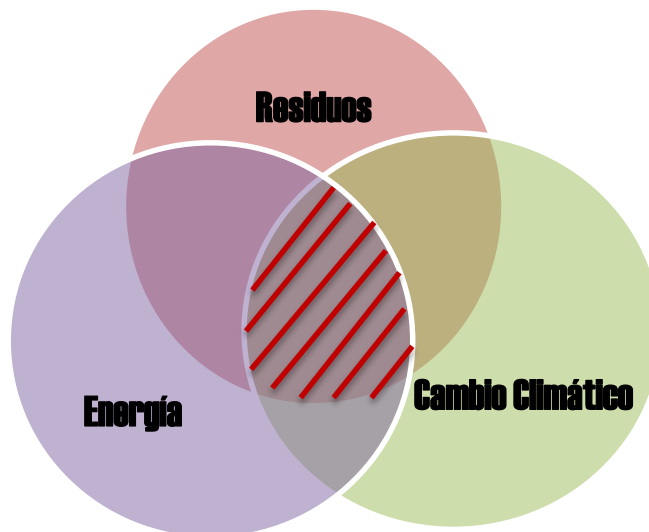




## Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México, “Programa ENRES”

### ✓ Objetivo:

**Aprovechar el potencial energético de los residuos urbanos, a fin de reducir las cantidades de residuos orgánicos no tratados en los rellenos sanitarios y disminuir los impactos ambientales en el agua, aire y suelo por un manejo y disposición inadecuados, y contribuir a las metas y políticas de mitigación de CO<sub>2</sub> eq.**



- **Prevención de Impactos ambientales agua, aire y suelo**
- **Gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (orgánicos, rechazos, llantas, lodos, entre otros)**
- **Cumplimiento Metas Mitigación CO<sub>2</sub> eq**
- **Energías limpias / renovables**
- **Contribuir a la matriz energética nacional**



## Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México, "Programa ENRES"

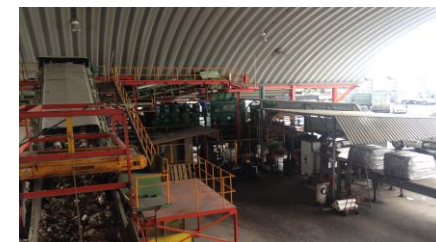
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El aprovechamiento energético ha sido introducido como opción para la gestión de residuos en México.</li> </ul>
<b>Contrapartes principales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SEMARNAT</li> <li>SENER</li> </ul>
<b>Comitente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio Federal Alemán de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)</li> </ul>
<b>Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2014 - 2018</li> </ul>

### Líneas de trabajo:

- Marco regulatorio
- Instrumentos económicos
- Desarrollo de capacidades
- Sensibilización y multiplicación de tecnologías

### Tecnologías consideradas:

- Digestión anaerobia
- Coprocesamiento
- Incineración con recuperación energética
- Otras tecnologías (pirolisis, gasificación, plasma)



- ✓ **Identificar las barreras normativas, regulatorias-administrativas, técnicas y financieras que impiden que el aprovechamiento energético de los residuos sea una alternativa viable a nivel nacional**
- ✓ **Realizar una revisión de las diferentes fuentes de financiamiento disponibles para el desarrollo de infraestructura de aprovechamiento energético en México**
- ✓ **Analizar diversos esquemas financieros que puedan aplicarse al desarrollo de infraestructura para el aprovechamiento energético de los residuos**
- ✓ **Fomentar la coordinación interinstitucional en los tres niveles de gobierno en materia de aprovechamiento energético de residuos**
- ✓ **Aprovechar la cooperación internacional en la transferencia de experiencia y conocimiento técnico en el tema**
- ✓ **Consolidar modelos replicables a lo largo del país que detonen el desarrollo de infraestructura**
- ✓ **Generar lineamientos y guías para que el aprovechamiento energético sea una alternativa viable a nivel nacional**

**Lic. Carlos Sánchez Gasca**  
**Director General de Fomento Ambiental, Urbano y Turístico**

**[carlos.sanchezg@semarnat.bob.mx](mailto:carlos.sanchezg@semarnat.bob.mx)**